

**DISEÑO DE UN RECORRIDO VIRTUAL INTERACTIVO POR LA UNIVERSIDAD  
AUTONOMA DE OCCIDENTE E IMPLEMENTACION DEL MÓDULO  
ADMINISTRATIVO**

**LADY VIVIANA MEJIA URBANO  
LEIDY JOHANNA OYOLA CALERO**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA INFORMACION  
PROGRAMA DE INGENIERIA INFORMATICA  
SANTIAGO DE CALI  
2007**

**DISEÑO DE UN RECORRIDO VIRTUAL INTERACTIVO POR LA UNIVERSIDAD  
AUTONOMA DE OCCIDENTE E IMPLEMENTACION DEL MÓDULO  
ADMINISTRATIVO**

**LADY VIVIANA MEJIA URBANO  
LEIDY JOHANNA OYOLA CALERO**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Ingeniero Informático**

**Director  
JESUS DAVID CARDONA QUIROZ  
Master en Ingeniería de Software**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA INFORMACION  
PROGRAMA DE INGENIERIA INFORMATICA  
SANTIAGO DE CALI  
2007**

**Nota de aceptación:**

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Informático.

Ing. LYDA PEÑA PAZ

Jurado

Ing. MARY ELIZABETH RAMÍREZ

Jurado

Santiago de Cali, 18 de Mayo de 2007.

Dedico este trabajo a Dios y a mi familia por compartir este momento tan importante en mi vida. A Dios por darme la vida, la familia que tengo y las fuerzas suficientes para alcanzar esta meta propuesta. A mis padres por ser mis guías, por el amor, el cariño, la comprensión y el apoyo incondicional que me brindaron en todo momento, pero sobre todo en aquellos que más los necesite, sin su ayuda este logro no hubiese sido posible. A mis hermanas por sus consejos y estimularme a forjar un mejor futuro.

Gracias a todos ustedes, por impulsarme a continuar, hacer de mi una mejor persona y permitir que este logro sea una realidad.

LADY VIVIANA MEJIA URBANO

Hoy doy gracias a Dios por permitirme nacer en el seno de una familia unida, sencilla, cariñosa y bondadosa, a mis padres y hermanos por la confianza, el amor, la alegría y la comprensión que tienen hacia mí, por brindarme apoyo en los momentos difíciles y por no dejar que desfalleciera en el cumplimiento de mis metas, gracias por no dudar de mis capacidades y por confiar en mi pero sobre todo gracias por inculcarme los valores que han hecho de mi una persona integra y capaz de salir adelante frente cualquier reto.

LEIDY JOHANNA OYOLA CALERO

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
GLOSARIO	12
RESUMEN	14
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2. MARCO TEORICO	17
2.1. REALIDAD VIRTUAL	17
2.1.1. Origen	17
2.1.2. Definición	19
2.1.3. Clasificación de los sistemas de realidad virtual	19
2.2. ENTORNO VIRTUAL	20
2.2.1. Entornos virtuales habitados	20
2.3. PLATAFORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EVs	22
2.3.1. Plataformas genéricas	22
2.3.2. Plataformas para el desarrollo de AVIs.	25
2.4. METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE EVs	27
3. ANTECEDENTES	44
4. OBJETIVOS	51
4.1. OBJETIVO GENERAL	51
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	51
5. JUSTIFICACIÓN	52
6. METODOLOGÍA	53
7. SINTESIS DE LA SOLUCION	56
8. DESARROLLO DEL PROYECTO	58
8.1 ETAPA DE REQUISITOS (SRS – Software Requirement Specification)	58

8.1.1	Propósito	58
8.1.2	Alcance	59
8.1.3	Definición de requisitos	59
8.1.4.	Casos de Uso	62
8.1.5.	Descripción Casos de Uso	63
8.1.6.	Diagrama de casos de uso general	64
8.1.7.	Actores del sistema	68
8.1.8	Artefactos para entornos virtuales – Etapa de Requisitos	68
8.2.	ETAPA DE ANALISIS	75
8.2.1.	Modelo de Análisis	75
8.3.	ETAPA DE DISEÑO	77
8.3.1.	Modelo de diseño	77
8.3.2.	Lenguaje de programación	77
8.3.3.	Sistema Gestor de Bases de Datos	78
8.3.4.	Patrón de Diseño Modelo-Vista-Controlador	79
8.3.5.	Arquitectura	80
8.3.6.	Diagrama de despliegue	81
8.3.7.	Clases	82
8.3.8	Artefactos para Entornos Virtuales – Etapa de Diseño	82
8.3.9	Modelo entidad relación	85
8.3.10.	Modelo relacional de datos	85
9.	PRUEBAS	88
9.1.	ENFOQUE	88
9.2.	CARACTERÍSTICAS A PROBAR Y QUE NO SE PRUEBAN	88
9.3.	RECURSOS	89
9.4.	PRUEBAS DE HUMO E INTEGRACIÓN	89
9.5.	DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS	89
10.	CONCLUSIONES	90
11.	RECOMENDACIONES	92

12. TRABAJOS FUTUROS	93
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	97

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Descripción caso de uso ‘Registrar usuario’	64
Tabla 2. Descripción caso de uso ‘Realizar configuración de visitante’	65
Tabla 3. Clasificador del entorno virtual	69
Tabla 4. Formalización de entidades	70
Tabla 5. Matriz Casos de Uso – Requisitos	74
Tabla 6. Estructura de la entidad 3D ‘Fuente de agua’	83
Tabla 7. Casos de uso implementados	86



## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Aproximación top down de VEDS	28
Figura 2. Propuesta de Gonzalo Vélez	30
Figura 3. Estructura del proceso propuesto por Fencott	32
Figura 4. Estructura de desarrollo para entornos virtuales habitados	35
Figura 5. Diagrama de actividad: Disciplina de requisitos	37
Figura 6. Responsabilidades del experto en EVs	37
Figura 7. Responsabilidades del analista del sistema	38
Figura 8. Responsabilidades del arquitecto de software	38
Figura 9. Responsabilidades de especificador de requisitos	38
Figura 10. Responsabilidades del diseñador de Interfaz de usuario	38
Figura 11. Diagrama de actividad: Disciplina de Análisis y Diseño	40
Figura 12. Responsabilidades del experto en EVs en la disciplina de análisis y diseño	40
Figura 13. Responsabilidades del diseñador gráfico y del entorno en la disciplina de análisis y diseño	41
Figura 14. Responsabilidades del arquitecto de software en la disciplina de análisis y diseño	41
Figura 15. Responsabilidades del diseñador en la disciplina de análisis y diseño	41

Figura 16. Responsabilidades del diseñador de interfaz de usuario en la disciplina de análisis y diseño	41
Figura 17. Responsabilidades del diseñador de base de datos en la disciplina de análisis y diseño	42
Figura 18. Diagrama de actividad para la disciplina de implementación	42
Figura 19. Diagrama de actividad para la disciplina de prueba	43
Figura 20. Esquema de la solución	56
Figura 21. Diagrama de Casos de uso General	67
Figura 22. Storyboard Ingreso al Recorrido Virtual	71
Figura 23. Storyboard Ingreso a la Biblioteca	72
Figura 24. Storyboard Realizar Visita Guiada	73
Figura 25. Diagrama de colaboración caso de uso 'Registrar Visitante'	76
Figura 26. Arquitectura software del recorrido virtual por la UAO	81
Figura 27. Diagrama de despliegue	82
Figura 28. Modelo entidad relación del recorrido virtual por la UAO	85

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Documento software requirement specification	97
Anexo 2. Documento analysis model	189
Anexo 3: Documento design model	330
Anexo 4. Documento de pruebas	451
Anexo 5. Modelado 3D del entorno virtual	640

## GLOSARIO

**ANIMACIÓN:** Corresponde a la asignación de una traslación o rotación a un objeto en un periodo de tiempo, sincronizado con la navegación por el entorno virtual. Estos movimientos generalmente equivalen a comportamientos del mundo virtual (abrir una puerta, desplazar un vehículo) y pueden ser automáticos u originados por algún evento (interacción con el usuario o con otro objeto).

**AVATAR DEL RECORRIDO:** son una representación tridimensional del usuario o de una persona y es aquel que simula dentro del entorno virtual o “amplifica” cuyos movimientos son indicados por la persona que representa en el entorno real, cuando está simplemente mueve una palanca de mando (*joystick*), un ratón (*mouse*) o el teclado para navegar por el entorno.

**CHAT:** Se refiere a una comunicación escrita a través de Internet entre dos o más personas que se realiza de forma síncrona.

**COMUNIDAD VIRTUAL:** Es aquella cuyos vínculos, interacciones y relaciones tienen lugar no en un espacio físico sino en un espacio virtual como Internet.

**ENTORNO VIRTUAL:** Es una aplicación que recrea una escena con gráficos interactivos 3D ya sea de un mundo real o imaginario.

**GEOMETRÍA:** Define la estructura de representación de los objetos 3D en un sistema de coordenadas cartesianas (X, Y, Z).

**GUÍA DEL RECORRIDO:** Son entidades de software que representan actores virtuales inmersos en escenarios 3D, con varios grados de inteligencia programada, los cuales tendrán la capacidad de reaccionar al entorno que los rodea y guiar al avatar del visitante durante su recorrido en visita guiada, simulando tener vida propia.

**HUMANOIDE:** Se refiere a un personaje virtual que tiene forma o características de un ser humano.

**INMERSIÓN:** Acto voluntario de obviar todos los estímulos que indican que la experiencia que se presenta no es real y, por tanto, acaparar toda la concentración y atención de la persona involucrada.

**INTERACCIÓN:** Tener control del sistema creado. Para lograr la interacción existen diversas técnicas e interfaces hombre-máquina, que van desde teclado y mouse hasta guantes o trajes sensoriales. La interactividad con el mundo virtual supone que el usuario pueda mover objetos (además de a sí mismo) y modificarlos, y que tales acciones produzcan cambios en ese mundo artificial.

**OBJETO 3D:** Es una representación en el entorno virtual de un objeto real o imaginario, el cual puede ser trasladado, rotado, escalado y/o modificado. Además, contiene atributos asociados como comportamiento, propiedades físicas y cinemáticas.

**PRESENCIA:** Sucede cuando el participante “olvida” que su percepción multisensorial está mediada por tecnología

**REALIDAD VIRTUAL:** Es una experiencia interactiva e inmersiva en un mundo simulado.

**RECORRIDO VIRTUAL:** Es un entorno virtual dinámico cambiante y con amplias posibilidades de interacción que permiten al usuario el desplazamiento tridimensional por el escenario recreado.

**TEXTURA:** Es una de las propiedades que definen el material de un objeto 3D, sirve para definir la representación de la superficie externa del objeto.

**VISITA A VISTA DE PÁJARO:** Es aquella donde el visitante puede observar el entorno virtual desde arriba, como si estuviera pasando por encima de él en un helicóptero, lo que le permite apreciarlo de forma más detallada.

**VISITA GUIADA:** Se refiere a la visita que el visitante puede realizar con un guía, el cual lo acompañará en la interacción con el entorno virtual y le entregará información acerca de la universidad.

**VISITA LIBRE:** Es aquella en la cual el visitante podrá interactuar con el entorno virtual haciendo el recorrido de la forma que el desee.

## RESUMEN

Debido a los cambios sociales, económicos y culturales que se prevén para la "sociedad de la información" y al surgimiento de nuevas tecnologías interactivas de la comunicación, se abre una inmensa cantidad de posibilidades que se concretan en el desarrollo de nuevos modelos pedagógicos que han generado un enorme interés en todos los ámbitos de nuestra sociedad.

El presente trabajo de grado, plantea el diseño de un recorrido virtual interactivo por la UAO que será accedido a través de la Web y con el cual se pretende contribuir de forma positiva a la universidad en los siguientes aspectos:

- **Publicitario:** Lograr en las personas que están en busca de universidad o quieran ser parte de la UAO, despertar su interés por conocer las instalaciones de la misma, sin necesidad de tener que desplazarse desde el lugar donde se encuentren, y la obtención de información acerca de los diferentes programas o servicios que se ofrecen y/o eventos que se realizan.
- **Social:** Permitirá la realización de estudios por parte de la facultad de humanidades, sobre los diferentes grupos sociales que empezaran a formarse en esta "Comunidad Virtual", evaluando las nuevas formas de relacionarse, hábitos y modos de vida de los visitantes que se encuentran e interactúan en el recorrido.
- **Educativo:** Enriqueciendo el proceso de enseñanza, si se llegara a contar con la posibilidad de la realización de los laboratorios virtuales en distintas áreas, para lograr fomentar el aprendizaje en el estudiante, quien también podría recibir las asesorías brindadas por parte de los docentes de las respectivas asignaturas.

Por otra parte, se realiza el desarrollo y la implementación del módulo administrativo del recorrido virtual por la UAO, que es el encargado de la gestión de usuarios, de la configuración del recorrido por parte del usuario (visitante) y de la gestión de la biblioteca de objetos 3D que permitirá la reutilización de los objetos 3D y cada uno de los elementos que lo componen, siendo esta última uno de los aportes más significativos del proyecto.

## INTRODUCCIÓN

La idea de desarrollar un Recorrido Virtual por la Universidad Autónoma de Occidente (UAO) nace como propuesta de trabajo del Grupo de Investigación en Ingeniería de Software GIISOFT. Algunas de las razones por las cuales se pensó en llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza es la de contar con un escenario 3D en el que personas interesadas en conocer o visitar la universidad puedan hacerlo sin necesidad de desplazarse desde el lugar donde se encuentren, además de brindar a los usuarios una gran variedad de opciones como lo son: consultar el catálogo de la biblioteca, entregar información de interés para los estudiantes o visitantes (cursos, seminarios, eventos, programas académicos), posibilidad de que varios visitantes puedan reunirse en un mismo sitio del recorrido al mismo tiempo, visualización de avatares, reconocimiento de rutas y sitios de evacuación en caso de emergencia.

Uno de los problemas que surgen con el desarrollo de un recorrido virtual, es lo relacionado con su administración: gestión de usuarios y configuración de la visita. Otro, es el aspecto de reutilización de objetos 3D, muchos de los objetos desarrollados en proyectos previos no pueden reutilizarse por falta de una organización formal de los componentes que lo configuran. Es por esta razón, que se plantea dentro del desarrollo de este trabajo de grado, el desarrollo de una primera aproximación que permita la organización estructurada de objetos 3D y de los componentes que lo conforman.

El siguiente documento presenta todos los aspectos que se consideraron para el desarrollo del proyecto, desde el planteamiento del problema hasta la solución propuesta.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hoy en día con el surgimiento de nuevas tecnologías de la información (hardware, software) y de las comunicaciones se ha posibilitado la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, el cual logra despertar el interés de la comunidad virtual y posibilita la realización de distintos tipos de proyectos informáticos de gran envergadura en todas las áreas del conocimiento.

Con el objetivo de aprovechar la tecnología existente, la Universidad Autónoma de Occidente en su portal institucional, ha ofrecido la posibilidad a los usuarios de realizar lo que denominan un Tour Virtual, el cuál cuenta con opciones que son limitadas y no permiten una alta interactividad con el usuario. Este proyecto por tanto plantea un rediseño de este Tour Virtual, para convertirlo en un Recorrido Virtual que permita mejorar la experiencia del usuario, además de agregar interactividad y de dar nuevas posibilidades de desarrollo como puede ser la construcción de comunidades virtuales.

Por otro lado, uno de los grandes retos que se tienen a la hora de enfrentar el desarrollo de un Entorno virtual, es lo referente a la optimización de los recursos disponibles y los tiempos de desarrollo que se requieren para la implementación del mismo, pues involucra la reconstrucción de objetos 3D que harán parte del mundo virtual, construcción o captura de texturas, videos o sonidos asociados a los objetos 3D, además de la implementación de su comportamiento. La reutilización de objetos 3D no siempre es fácil debido a que no se cuenta con una estructura de almacenamiento y recuperación de Objetos desarrollados en proyectos pasados y que permitan una fácil reutilización de los mismos. El proyecto plantea el desarrollo de un mecanismo de almacenamiento y recuperación de Objetos 3D que permita y facilite su reutilización en distintos Entornos Virtuales.



## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. REALIDAD VIRTUAL

**2.1.1. Origen.** Sin duda alguna la realidad virtual es una interfaz intuitiva y natural entre el hombre y la computadora, es decir, permite al usuario final un estilo de trabajo más parecido al que usa en sus interacciones con objetos en su vida cotidiana, permitiéndole utilizar sus sentidos y habilidades, puesto que es una herramienta complementaria en cualquier área, su uso en determinadas aplicaciones facilita la comprensión de la información obtenida y en otras aplicaciones despierta el interés por el conocimiento.

Sus orígenes se remontan a los años 60's cuando emergen los primeros simuladores de vuelo contruidos para la fuerza aérea estadounidense, donde los estudiantes de piloto aprendían a manejar aviones entrenando en cabinas aéreas montadas en plataformas movibles las cuales subían, bajaban o movían hacia los lados dependiendo de las acciones que el piloto realizara sobre los controles.

Otro importante concepto fue el "Sensorama", una máquina creada por Morton Heilig en 1962, esta máquina simulaba las experiencias sensoriales de un paseo en bicicleta, al combinar imágenes, sonido, viento y aromas. Este proyecto era sumamente complejo y nunca se logró materializar versiones más sencillas.

Otro precursor dentro del área fue Ivan Sutherland<sup>1</sup>, quién en 1965, publicó un artículo denominado "The Ultimate Display", donde sentó las bases del concepto de realidad virtual, Sutherland en su artículo afirmaba "... la pantalla es una ventana a través de la cual uno ve un mundo virtual. El desafío es hacer que ese mundo se vea real, actúe real, suene real, se sienta real". Posteriormente en 1966, el mismo Sutherland creó un casco visor de realidad virtual al montar tubos de rayos catódicos en un armazón de alambre, este instrumento fue llamado "Espada de Damocles" debido a que el aparato requería de un sistema de apoyo que pendía del techo. En 1972 se desarrolló el primer simulador de vuelo computarizado, el cual fue importante para el despegue de la realidad virtual.

La era de la realidad virtual inicia en los 80's, cuando la NASA<sup>\*</sup> inició con el sistema de imágenes generadas por computadora, y así a principios de los 80's

---

<sup>1</sup> **SUTHERLAND, Ivan E.** The ultimate display. En: Proceedings IFIP Congress. Vol. 2, No. 1 (May 1965); p. 506-508.

<sup>\*</sup> NASA: (National Aeronautics and Space Administration) Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio.

Jaron Lanier acuñó la expresión "Realidad Virtual", también tomó parte en el desarrollo de guantes y visores. En 1985 fue construido el primer sistema práctico de visores estereoscópicos para la NASA.

En 1989 el Departamento de defensa de los E.U crea a SIMNET\*\*, una red experimental de estaciones de trabajo basadas en microprocesadores que habilitaban al personal a prácticas de operaciones de combate interactivamente en sistema de entrenamiento de tiempo real. De hecho este sistema se uso para entrenar al ejército en la Guerra del Golfo Pérsico.

En las últimas décadas el desarrollo tecnológico ha llevado a la creación, crecimiento y consolidación de las técnicas y recursos de la Realidad Virtual, que ha hecho posible la generación de una serie de prototipos y simulaciones muy sofisticadas que son utilizadas en las diferentes áreas del conocimiento como herramienta para la solución de múltiples tareas.

Hoy día la realidad virtual, ofrece desarrollos ya consolidados bastantes amplios como lo son las primeras opciones en defensa (simulaciones militares) y relevantes oportunidades en el entretenimiento (obras de ficción, películas y videojuegos), a estos le siguen trabajos muy notorios en biología (células virtuales en funcionamiento, visualizaciones de genes, y ecosistemas virtuales o vida artificial), medicina (técnicas y entrenamiento quirúrgico, y pacientes virtuales) y psicología (tratamiento de fobias, trastornos de la alimentación y miedo a volar o a hablar en público). Como también posibilidades significativas en arquitectura (modelos tridimensionales de edificios, ciudades y oficinas), industria (simulación de procesos productivos), educación y ocio (aprendizaje multisensorial y turismo virtual).

Igualmente la realidad virtual, para el profesional y las empresas, representa una técnica muy útil que puede contribuir a la formación de operarios (manejo de herramientas complejas y evaluación de condiciones ergonómicas) o de directivos (representación interactiva de datos complejos para la toma de decisiones); y para la comercialización de diferentes productos o servicios que se ofrecen en la empresa, brinda la posibilidad de presentar acciones de marketing interactivas e inmersivas, breves y muy impactantes que definitivamente favorecen en la proyección comercial de la empresa.

Por otra parte y sin duda alguna las posibilidades de la realidad virtual no se quedaran solo en las áreas mencionadas anteriormente, pues muy seguramente para esta tecnología tan multifacética se abrirán muchas más oportunidades con el avance del tiempo y con la experimentación práctica de cada campo de aplicación.

---

\*\* SIMNET: (SIMulation NETwork) Simulador de Red

**2.1.2. Definición.** Debido a que existen tantas definiciones para la Realidad Virtual como investigadores que trabajan con ella, a continuación se revisan tan solo algunas de esas definiciones realizadas por distintos autores con el objetivo de tener una idea más clara de lo que se entiende por Realidad Virtual (RV).

Para Loeffler y Anderson RV por ejemplo, “es un entorno simulado, tridimensional, generado por ordenador, que es representado en tiempo real según el comportamiento del usuario”<sup>2</sup>.

Gigante define realidad virtual como “la ilusión de participar en un entorno sintético, en lugar de observarlo desde el exterior. La realidad virtual depende de pantallas tridimensionales, estereoscópicas y con seguimiento de la posición de la cabeza, seguimiento de las manos y/o el cuerpo y sonido binaural. La realidad virtual es una experiencia inmersiva y multisensorial”<sup>3</sup>.

Pero quizás la aproximación que mejor sintetiza y se ajusta a este término, es a la que hace referencia Cruz como “a un entorno generado por computador, tridimensional, centrado en el espectador, multisensorial, interactivo e inmersivo, y a la combinación de tecnologías para construir dichos entornos”<sup>4</sup>.

**2.1.3. Clasificación de los sistemas de realidad virtual.** La clasificación principal y más común de los sistemas de realidad virtual propuesta por Jerry Isdale<sup>5</sup> se basa en el modo de presentación al usuario. Es decir que, dependiendo de la interfaz utilizada para vincular al usuario con el entorno simulado, los sistemas de realidad virtual se pueden dividir en las siguientes cinco categorías:

Sistemas Window on World (WoW): sistemas que usan un monitor convencional de computador para visualizar el mundo, también son denominados Realidad Virtual de escritorio o Realidad Virtual sin Inmersión. Estos sistemas tratan de

---

<sup>2</sup> **LOEFFLER, Carl. E; ANDERSON, Tim.** “The Virtual Reality Casebook”. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994. p. 14.

\* Binaural: adj. Dicho de una audición: Que se realiza simultáneamente con los dos oídos.

<sup>3</sup> **GIGANTE, M. A.** Virtual Reality: definitions, history and applications, en Virtual Reality Systems, ed. by R.A. Earnshaw, M.A. Gigante, H. Jones. London: Academic Press, 1993. p. 7.

<sup>4</sup> **CRUZ NEIRA, C.** Virtual Reality Overview. Oxford: SIGGRAPH'93 Course, No. 23. 1993. p. 8.

<sup>5</sup> **ISDALE, Jerry.** What is Virtual Reality?. [en línea]. San Antonio Texas: Siggraph, 1998. [consultado 04 de abril de 2007]. Disponible en internet: <http://www.cms.dmu.ac.uk/~cph/VR/whatisvr.html>.

hacer que la imagen que aparece en la pantalla luzca real y que los objetos, en ella representada actúen con realismo.

Video Mapping: es un tipo de WoW en el que se mezcla una entrada de video de la silueta del usuario con gráficos generados por computador. El usuario observa un monitor que muestra la interacción de su cuerpo con el mundo.

Sistemas inmersivos: sistemas de RV que sumergen al usuario dentro del mundo virtual, estos sistemas inmersivos son equipados con un HMD para el despliegue tanto visual como auditivo. Es posible optar por la proyección múltiple para formar lo que se conoce como “Cueva” (Cave) donde el usuario está de pie observando el mundo virtual que se le proyecta, en lugar de usar HMD.

Telepresencia: es una variación sobre la visualización de mundos generados completamente por computador. Es una tecnología que vincula sensores remotos ubicados en el mundo real con los sentidos de un operador humano.

Realidad Mixta: se origina de la fusión entre los sistemas RV y telepresencia o también conocida como sistemas de simulación perfectos. Aquí las entradas generadas por el computador son mezcladas con las entradas de telepresencia y/o la vista del mundo real del usuario.

## **2.2. ENTORNO VIRTUAL**

Debido a que no todas las aplicaciones que se desarrollan pueden catalogarse como un sistema de realidad virtual, aparece por tanto, el concepto de Entorno Virtual (EV)<sup>6</sup> que reúne aquellas aplicaciones que recrean en una pantalla de computador un espacio real o imaginario en 3D, en donde no se busca la sensación de inmersión que puede presentarse con la realidad virtual, sino simplemente la interacción que puede obtener el usuario con los medios disponibles como teclado, mouse y pantalla. Por lo cual, las características clave de un EV son la utilización de gráficos tridimensionales y un modelo de entorno que representa algún tipo de vida real o un lugar o estructura artificial.

**2.2.1. Entornos virtuales habitados.** Antes de hacer referencia a los entornos virtuales habitados es necesario tener claro que los habitantes de este tipo de entornos son avatares.

---

<sup>6</sup> **CARDONA QUIROZ, Jesús David.** Desarrollo de entornos virtuales mediante RUP. Madrid. 2005. p. 16. Trabajo de grado (Máster en Ingeniería de Software). Universidad Pontificia de Salamanca.

**Avatar:** Representación gráfica tridimensional del usuario o de otra persona, no tienen comportamiento propio, y sólo se limitan a reproducir los movimientos de quien representan. Es posible catalogarlos en tres tipos basándose en su forma de control:

Avatares de control directo: aquellos que reproducen fielmente los movimientos realizados por el usuario, para lo cual se requiere colocar sobre la persona una serie de sensores de posición/rotación "tracking", de esta manera se puede informar a la computadora de los movimientos corporales que está llevando a cabo y verse representado en la pantalla por medio del avatar.

Avatares guiados o maniqués: aquellos avatares que representan el movimiento que hace el usuario, es decir, la persona podría simplemente mover una palanca de mando (joystick) o un ratón (mouse) para navegar por el entorno, pero el avatar simularía que está caminando; o señalar o dar clic en algo para tomarlo, pero el avatar simularía que estira un brazo y toma con la mano el objeto. Para que el avatar logre realizar estos movimientos, debe manejar técnicas de animación corporal o bien utilizar una biblioteca de movimientos predefinidos; el criterio normalmente utilizado para decidir entre uno y otro método es la libertad de movimientos que se desea que tenga el avatar.

Agentes Virtuales Inteligentes (AVIs)<sup>7</sup>: entidades de software que representan actores (animal, humanoide o personas) virtuales inmersos en escenarios 3D, los cuales tienen la capacidad de reaccionar al entorno que los rodea de manera autónoma, o sea, sin necesidad de instrucciones o control externo, simulando tener vida propia. Su hábitat natural (entorno de ejecución) es un mundo gráfico simulado 3D, en el cual es capaz de percibir, adaptarse, y reaccionar a su entorno; exhibiendo gráficamente un comportamiento como el de un ser vivo, en el que además puede llevar a cabo de forma automática algunas tareas que se deben hacer pero que carecen de interés para el usuario, por ser por ejemplo repetitivas, aburridas o superficiales.

Se puede deducir entonces, que un entorno virtual habitado es aquel que es simulado por computador, está destinado para que lo habiten sus usuarios avatares (de control directo o guiados) como también agentes virtuales inteligentes (dispuestos para algún fin en el entorno), los cuales pueden interactuar entre sí o actuar cooperativamente para obtener algún resultado. Por consiguiente, estos entornos virtuales proporcionan un poderoso medio para el entretenimiento, el aprendizaje y el entrenamiento, por ser casi ilimitado el conjunto de mundos que la gente puede explorar, periodos de tiempo que el usuario puede atravesar, distintos

---

<sup>7</sup> **LUENGO GONZÁLEZ, Francisco Alberto.** Nuevas técnicas para la animación del comportamiento de agentes virtuales autónomos. [en línea] España: Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), 2005. [consultado 23 de agosto de 2006]. Disponible en internet: <http://www.tdr.cesca.es/TDR-0201106-190432/index.html.3>

tipos de situaciones que el usuario puede vivir, así como los grados de interactividad que el usuario puede experimentar.

## **2.3. PLATAFORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EVs**

### **2.3.1. Plataformas genéricas.**

Algunas de las más utilizadas actualmente son:

#### **✓ VRML (Virtual Reality Modeling Language).**

VRML es un lenguaje de modelado de Realidad Virtual creado en 1994 y desarrollado actualmente por el WEB3D Consortium. Es diseñado particularmente para su empleo en la web y tiene como objetivo la representación de gráficos interactivos tridimensionales.

VRML provee un conjunto básico de primitivas para el modelaje geométrico tridimensional y tiene la capacidad de dar comportamiento a los objetos y asignar diferentes animaciones que pueden ser activadas por eventos generados por diferentes usuarios. Para visualizar los escenarios tridimensionales creados, navegar por ellos e interactuar con todo tipo de objetos 3D que estén allí presentes, tan solo es necesario el explorador web y un visor VRML o plugin\*.

#### **✓ X3D (eXtensible 3D)**

X3D es la evolución del lenguaje para el modelado de Realidad Virtual (VRML Virtual Reality Modeling Language). El objetivo de este lenguaje es definir y animar entornos virtuales por los que el usuario puede desplazarse libremente.

X3D puede representar estructuras geométricas y sus colores. En el caso más sencillo se puede crear la geometría del mundo a mano y luego agregar las texturas (después de corregir la proyección). Como cualquier otro lenguaje de programación, el X3D no necesita exclusivamente de un editor de X3D, tan solo con un editor de texto y el plugin para visualizar X3D, se puede generar una aplicación.

También incluye funciones para navegar por Internet a través de páginas Web 3D definidas con X3D. Ya que es un estándar abierto XML, un formato de archivo 3D

---

\* Plugin: Programa que se vincula al explorador para cargar o visualizar contenidos como .wrl que sin él no puede interpretar por sí mismo.

que permite la creación y transmisión de datos 3D entre distintas aplicaciones y, especialmente, aplicaciones en red. Sus principales características son:

- X3D está integrado en XML: esto representa un paso fundamental a la hora de conseguir una correcta integración en:
  - Servicios Web.
  - Redes Distribuidas.
  - Sistemas multiplataforma y transferencia de archivos y datos entre aplicaciones.
- X3D es Modular (tiene componentes): esto permite la creación de un núcleo 3D más ligero ajustado a las necesidades de los desarrolladores.
- X3D es Extensible: permite añadir componentes para ampliar las funcionalidades según las necesidades del mercado.
- X3D es Perfilado: se pueden escoger distintos grupos de extensiones apropiadas según las necesidades específicas de la aplicación.
- X3D es Compatible con VRML: se mantiene el desarrollo, el contenido y la base de VRML97<sup>8</sup>.

#### ✓ **OPENGL (Open Graphics Library)**

Es una biblioteca gráfica desarrollada originalmente por Silicon Graphics Incorporated (SGI). La traducción de OpenGL es biblioteca de gráficos abierta. Entre sus características podemos destacar que es multiplataforma (habiendo incluso un OpenGL ES para móviles), y su gestión de la generación de gráficos 2D y 3D por hardware ofreciendo al programador una API sencilla, estable y compacta. Además su escalabilidad ha permitido que no se haya estancado su desarrollo, permitiendo la creación de extensiones, una serie de añadidos sobre las funcionalidades básicas, en aras de aprovechar las crecientes evoluciones tecnológicas. Otra característica es que OpenGL no genera imágenes altamente realistas como realiza un trazador de rayos, pero consigue muy buenas imágenes a un bajo coste computacional, siendo apropiado cuando se requiere de una velocidad de refresco elevada.

#### ✓ **Direct 3D**

Direct3D<sup>9</sup> es una librería gráfica que permite a los desarrolladores de aplicaciones acceder a todos los recursos disponibles en la tarjeta de video.

En direct3D el programador tiene dos opciones: desarrollar la aplicación con un pipeline (bus de procesos) fijo o uno programable.

---

<sup>8</sup> **ROJAS CASTRO, Eivar Alex.** Librerías Gráficas: Introducción a la Tecnología. En: Reporte Final de Proyecto Iniciación a la Investigación de la UAO. (16, Ago. 2005); p. 7 - 9.

<sup>9</sup> Ibid., p. 13

El fijo depende de algoritmos estandarizados por direct3D. Estas funciones fijas son expuestas a través de un conjunto fijo de valores enumerados similares a OpenGL (Iluminación, mezcla de transparencias, etc.). Algunas funciones pueden ser aceleradas por el hardware gráfico, dependiendo de las prestaciones que brinde la tarjeta. Cuando se usa el pipeline fijo el programador primero debe chequear si la tarjeta gráfica soporta una característica en particular, debido a que algunas tarjetas no soportan rutinas descritas en la librería de Direct3D.

En el pipeline, en lugar de seleccionar una enumeración predefinida de funciones y solicitar a Direct3D que ejecute una serie de funciones. El programador puede definir sus propios algoritmos. La aplicación en tiempo de ejecución compilará dinámicamente el algoritmo para el hardware. Para esta funcionalidad Direct3D tiene un compilador denominado **JIT (just-in-time)**, el cual hace parte explícita del controlador del dispositivo hardware. Direct3D funciona como una máquina virtual de gráficos, el cual, eficazmente virtualiza el procesador de gráficos (**GPU**) con un grupo de instrucciones gráficas personalizadas.

### ✓ JAVA 3D

El API de Java 3D™ es un conjunto de clases para crear aplicaciones y applets con elementos 3D. Ofrece a los desarrolladores la posibilidad de manipular geometrías complejas en tres dimensiones. La principal ventaja que presenta este API 3D frente a otros entornos de programación 3D es que permite crear aplicaciones gráficas 3D independientes del tipo de sistema. Es parte de la API Java Media y por tanto puede hacer uso de la versatilidad del lenguaje Java, así como soportar un gran número de formatos como VRML, CAD, etc.

Java 3D<sup>10</sup> es un conjunto de clases, interfaces y librerías de alto nivel que permiten aprovechar la aceleración gráfica por hardware que incorporan muchas tarjetas gráficas, ya que las llamadas a los métodos de Java 3D son transformadas en llamadas a funciones de OpenGL o Direct3D. Aunque tanto conceptualmente como oficialmente Java 3D forma parte del API JMF, se trata de unas librerías que se instalan independientemente del JMF. Además Java 3D proporciona una interfaz de programación de alto nivel basado en el paradigma orientado a objetos, lo que permite obtener todas las ventajas de este: desarrollo simple y rápido de aplicaciones.

---

<sup>10</sup> JIMÉNEZ, E; PEREZ DE LA PARTE, M; MARTÍNEZ, E; SANZ, F; SANTAMARÍA, J; BLANCO, J. Escenarios virtuales WEB3D: Simulación con VRML, AVA3D y X3D [en línea]. España: Universidad de la Rioja, 2005. [consultado 21 de julio de 2006]. Disponible en internet: <http://adm.ing.unibo.it/ADM%20Ingegraf%202005/pdf/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/RV17.pdf>



### 2.3.2. Plataformas para el desarrollo de AVIs.

#### ✓ H-Anim

Las aplicaciones que utilizan agentes virtuales inteligentes (AVIs) requieren una manera estándar de representar y animar el cuerpo. Como son: e-commerce, mundos multi-usuario, ergonometría, simulación, entretenimiento. Además de compatibilidad y flexibilidad, para hacer posible que los humanoides corran en cualquier entorno y aplicación

Los objetivos que busca el **h-anim group** son el de crear una representación estándar del cuerpo humano para los entornos virtuales on-line.

La especificación H-Anim<sup>11</sup> se basa en el lenguaje VRML 97, define la geometría y la estructura jerárquica del cuerpo humano de la siguiente manera:

El cuerpo humano consiste en un número de segmentos como la mano, el pie,... que están conectados por puntos de unión como serían la muñeca, el cuello,... A la hora de animar al avatar será necesario el acceder a estos puntos de unión y modificar sus ángulos. La aplicación deberá de conocer otros datos como son el límite de giro del ángulo y las masas del segmento.

Cada segmento del cuerpo humano está normalmente definido por una malla de polígonos, por lo que las aplicaciones deberán de alterar la localización de los vértices de la malla. Además se deberá de conocer que vértices pueden tratarse como un grupo de nodos, con el fin de poder modificarlos todos a la vez.

Un fichero que contenga a un avatar estará compuesto por un conjunto de **nodos de unión (Joint)**, los cuales están estructurados en una jerarquía de nodos. Cada conjunto de nodos de unión puede contener otros nodos de unión además de nodos que representen a los **segmentos (Segment)** los cuales describirán las partes del cuerpo asociadas a ese punto de unión.

Cada nodo que representa a un segmento puede tener **nodos de sitio (Site)** los cuales definen posiciones relativas dentro del segmento. Estos nodos de sitio pueden ser usados tanto para añadir ropa o joyas como para definir puntos de vista sobre el avatar.

---

<sup>11</sup> **ABÁSULO, María José; PERALES, Francisco; MAS, Ramón.** Curso de modelización de humanoides virtuales [en línea]. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares, 2003. [consultado 27 de julio de 2006]. Disponible en internet: [http://dmi.uib.es/~abasolo/curssestiu/mariajabasolo/H-ANIM\\_archivos/frame.htm](http://dmi.uib.es/~abasolo/curssestiu/mariajabasolo/H-ANIM_archivos/frame.htm)

Cada segmento puede tener un número de **nodos de exposición (Displacer)**, los cuales especifican que vértices dentro del segmento corresponden a una característica o configuración del vértice.

El fichero del avatar también puede contener **un único nodo que represente al humanoide (Humanoid)** el cual almacenará información relativa al avatar, como es el autor y la información de copyright. Además este nodo almacenará referencias a todos los nodos de unión, segmento y sitio. Es por ello que servirá de cubierta del avatar. Además contendrá un nivel superior mediante el cual se puede posicionar al humanoide dentro del mundo virtual.

Las secuencias de animación sobre el avatar pueden estar almacenadas en el mismo fichero. Si se quiere, el fichero puede contener **nodos de script (Script)** los cuales accedan directamente a los puntos de unión. Algunas aplicaciones suelen animar normalmente al humanoide configurando las rotaciones de los puntos de unión.

#### ✓ **VHML**

Virtual Human Markup Language, Permite definir el comportamiento de avatares de una manera sencilla y visual a través de etiquetado del texto que debe reproducir el personaje, con un lenguaje de marcado basado en XML y que está orientado a la personificación de avatares.

Es capaz de englobar todos los aspectos de la interacción persona máquina a través de personajes virtuales: animación facial, animación corporal, producción texto-habla y representación emocional. Permite definir un gestor de diálogo de interacción y controlar componentes hipermedia y multimedia.

Es un estándar de especificación pública. Necesita un motor para interpretar cada etiqueta vhml y ejecutarlas sobre el avatar.

#### ✓ **AML**

La sincronización de expresiones faciales y de los gestos del cuerpo es uno de los problemas más críticos en realidad de la animación de avatares en los entornos virtuales. Por lo cual, esta nueva lengua de alto nivel de animación esta propuesta una para describir la animación del avatar. Avatar Markup Language, basada en XML, encapsula el texto, la animación facial y a la animación del cuerpo de una manera unificada con la sincronización apropiada.

AML se puede utilizar con eficacia en agentes virtuales inteligentes (AVIs) para controlar sus representaciones gráficas 3D en los entornos virtuales. Con la ayuda de las herramientas asociadas, AML también facilita crear las animaciones del avatar en la parte 3D rápidamente.

Resumiendo, se puede decir que AML encapsula de manera unificada y con información de sincronización.

- Animación del cuerpo y de la cara
- Contenido “Texto-Habla” (Text to Speech)
- Animaciones en tiempo real parametrizables (ej. Caminar hasta una posición específica)

## **2.4. METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE EVs**

Debido a que las metodologías tradicionales de desarrollo de software no permiten describir de forma adecuada ciertas características propias de los Entornos Virtuales (EVs) como son: objetos 3D, multimedia, texturas, etc. y que muchas de ellas carecen de determinados aspectos que faciliten y dirigen la adecuada construcción de los mismos, se hizo necesario considerar para el desarrollo del recorrido virtual por la UAO, revisar las metodologías que aportan elementos para el desarrollo de EV. Algunas de ellas son:

### **✓ Estructura de desarrollo de entornos virtuales**

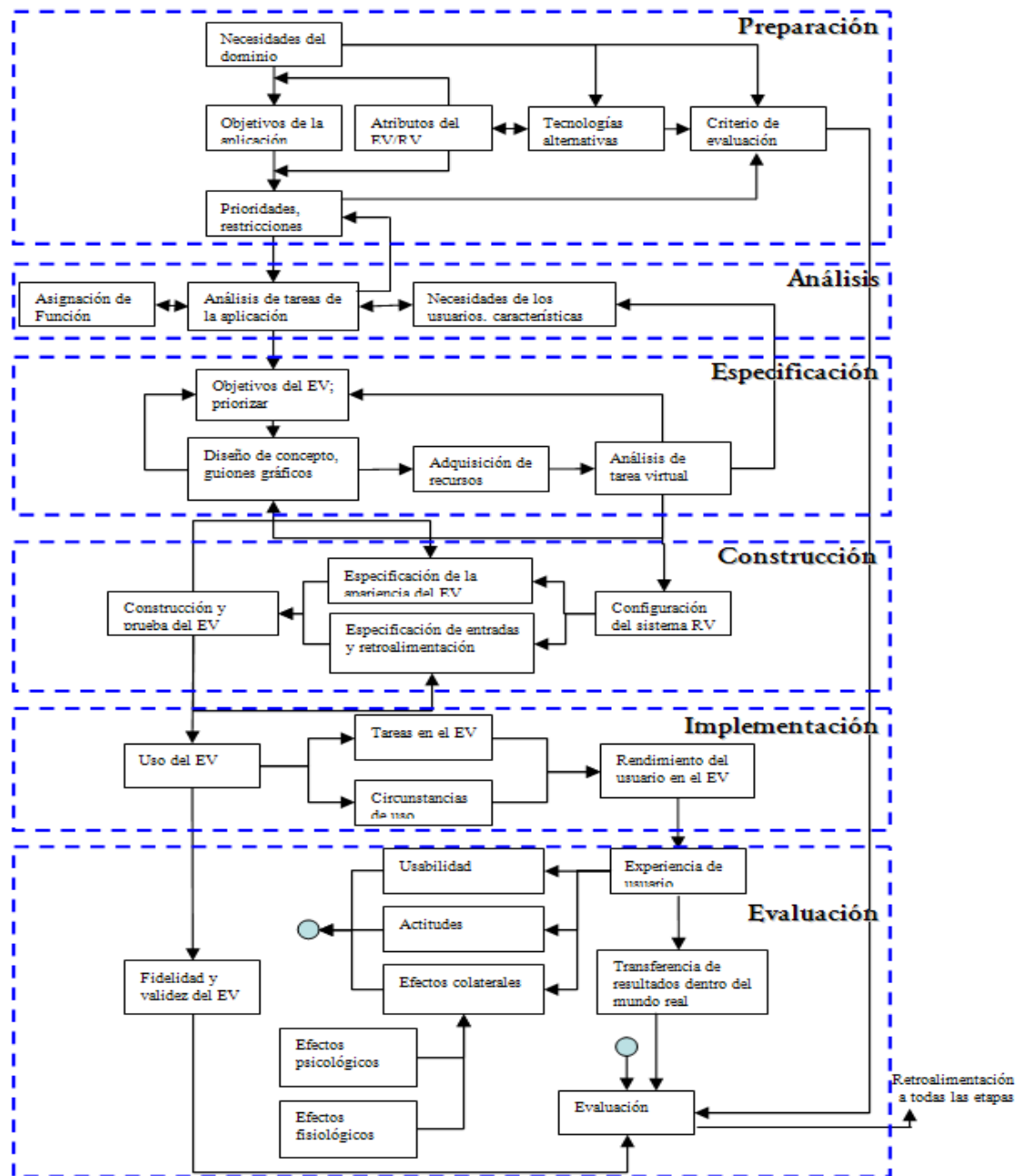
La estructura de desarrollo de entornos virtuales conocida por el acrónimo VEDS (*Virtual Environment Development Structure*), es un marco de trabajo estructurado que guía el desarrollo de EVs. VEDS ha sido propuesto por el grupo de investigación en aplicaciones de realidad virtual (VIRART) de la Universidad de Nottingham<sup>12</sup>.

VEDS está conformado por seis fases: preparación, análisis, especificación, construcción, implementación y evaluación. Una aproximación *top down* de VEDS aparece en la Figura 1, donde se muestra como el proceso está conformado por conjuntos de actividades, a través de las cuales es posible alcanzar los objetivos propuestos para cada una de las fases.

---

<sup>12</sup> **WILSON, J; COBB, S; D'CRUZ, M; EASTGATE, R.** Virtual reality for industrial application: opportunities and Limitations. Nottingham: Nottingham Academic Press. 1996. p. 41– 46.

Figura 1. Aproximación top down de VEDS



VEDS inicia con la fase de **preparación**, en donde se buscan las necesidades del dominio del problema, los objetivos de la aplicación y se realiza la especificación del sistema. Además se buscan las posibles tecnologías alternativas y se definen los criterios de evaluación.

Una vez se ha reunido suficiente información sobre el dominio del problema y se tienen claros los objetivos de la aplicación, se pasa a la fase de **análisis** que provee información, conceptos y un conjunto de requisitos sobre los cuales se fundamentará el diseño conceptual y especificación del EV.

En la fase de **especificación** se busca priorizar los objetivos del entorno virtual, definir los conceptos de diseño y los guiones gráficos (*storyboard*), realizar la adquisición de recursos (información para la representación de los objetos) y analizar las tareas virtuales.

En la fase de **construcción** se realiza la configuración del sistema, la especificación de la apariencia del entorno virtual, la especificación de las entradas y la retroalimentación, y la construcción y prueba del entorno virtual.

En la **implementación** se permite el uso del entorno, valorando las circunstancias de uso y el rendimiento del usuario

En la fase de **evaluación**, se examinan aspectos como la validez y fidelidad del entorno virtual, la experiencia del usuario (usabilidad, actitudes, efectos psicológicos) y se realiza la evaluación final.

Como en todos los procesos iterativos, el resultado de la evaluación final puede hacer que se vuelva a la fase de preparación, comenzando el proceso completo.

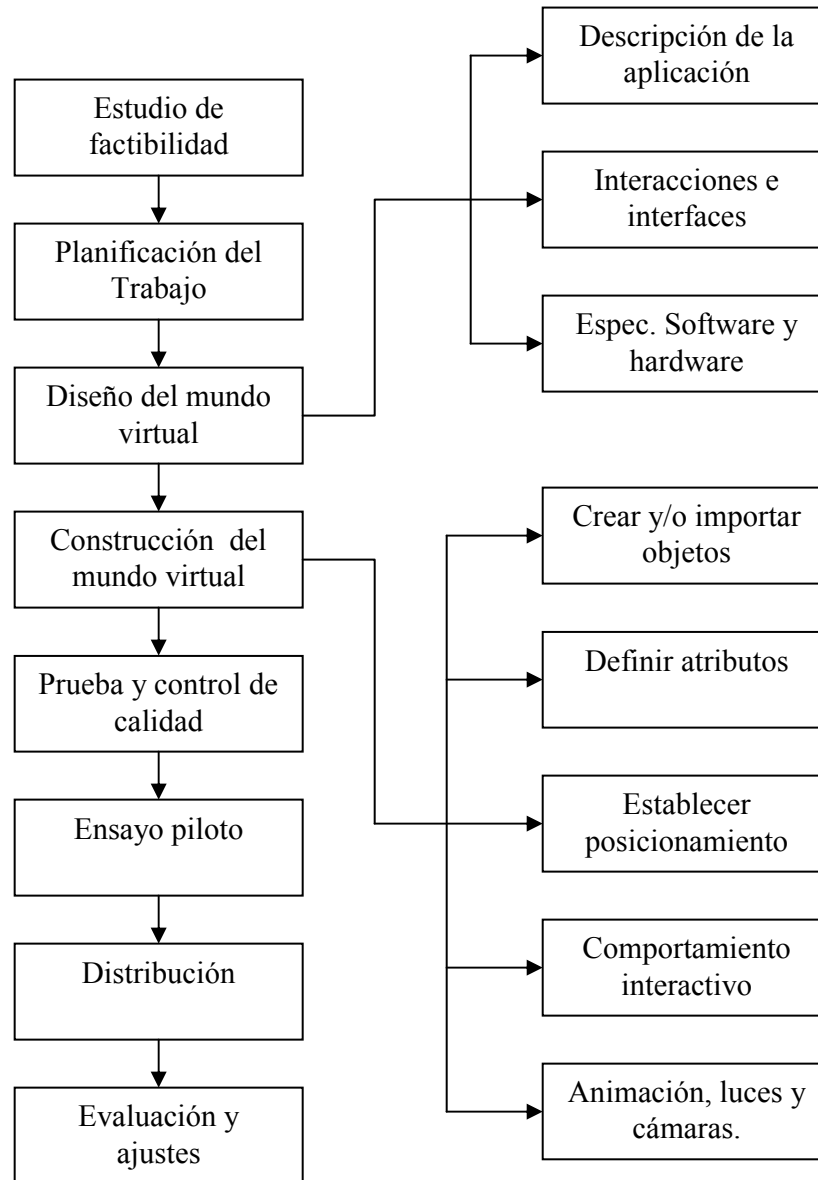
### ✓ **Propuesta de Vélez**

El proceso propuesto por Gonzalo Vélez<sup>13</sup>, se fundamenta en un proceso cíclico que se repite hasta lograr el producto deseado y se define por una secuencia de etapas, donde siempre se considera la naturaleza del problema y la experiencia del diseñador, la Figura 2 muestra gráficamente las fases del proceso de desarrollo de EVs, desde la óptica de su autor.

---

<sup>13</sup> **VÉLEZ, Gonzalo.** Introducción a la realidad virtual. Caracas: 1995. p. 29 – 32. Documentación generada para soportar curso on-line, 18 capítulos. Universidad Central de Venezuela.

Figura 2. Propuesta de Gonzalo Vélez



Las etapas que contempla su proceso son:

**Estudio de factibilidad:** Definición del alcance y objetivos, además de la recolección de requerimientos del mundo virtual, requerimientos en cuanto a herramientas necesarias, personal, tiempo y costos.

**Planificación del trabajo:** Dependiendo del tamaño del mundo, será necesario realizar segmentación y asignación a diferentes personas. Por lo tanto es

fundamental la elaboración de especificaciones y criterios de evaluación generales. En esta fase se selecciona personal, software y hardware requerido. Diseño del Mundo Virtual: Elaboración de especificaciones y criterios de evaluación detallados. Se tiene en cuenta la interactividad y las necesidades de navegación a través del mundo.

Construcción del mundo virtual: Desarrollo de los modelos que hacen parte del mundo virtual, en función de los resultados de la fase anterior.

Prueba y Control de calidad: Verificación de que se han considerado los estándares y especificaciones planteadas inicialmente.

Ensayo Piloto: Comprobación del comportamiento del mundo generado por usuarios finales, con ámbito limitado. Se realizan ajustes si fuese necesario.

Distribución: Hacer accesible el mundo virtual desarrollado a los usuarios finales.

Evaluación y ajustes: Una vez distribuido y tras un tiempo de uso, se recogen observaciones y recomendaciones de los usuarios, con el fin de corregir y ajustar el EV a una nueva versión.

### ✓ **Propuesta de Fencott**

Clive Fencott<sup>14</sup>, establece que uno de los principales problemas en el desarrollo de entornos virtuales se debe a que el diseño puede ser interpretado de dos formas distintas:

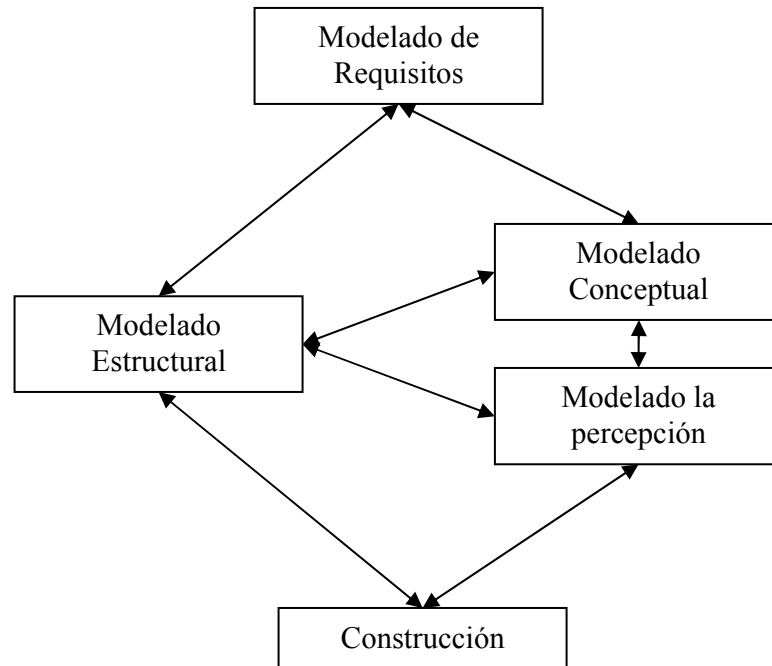
- Desde el punto de vista de la ingeniería, como conjunto de planos y modelos mediante los cuales se puede construir y probar el sistema;
- Desde el punto de vista del diseño estético de un sistema que crea las respuestas sensoriales deseadas.

Su principal crítica es que la ingeniería del software apoya el modelado estructural pero no puede hacerlo para el modelado de la percepción.

---

<sup>14</sup> **FENCOTT, Clive.** " Towards a design methodology for virtual environments" En: Workshop on user centered design and implementation of virtual environments, EEUU, (Jun. 1999) p. 91- 98.

Figura 3. Estructura del proceso propuesto por Fencott



Las fases propuestas por Fencott, que toma como partida la tesis doctoral de Kaur<sup>15</sup> (ver Figura 3), son:

**Modelado de requisitos:** En esta fase los propósitos deben quedar claramente establecidos.

**Modelado Conceptual:** Durante esta fase se realiza la recopilación de materiales, fotografías, esquemas, sonido, video, etc. Es, en esta fase, donde el/los diseñador/es del entorno virtual conocen el mundo que deben construir, teniendo en cuenta que no tiene porqué corresponderse con un entorno del mundo real (puede ser un entorno inventado o ficticio). Uno de los resultados más importantes de esta fase es la selección del género mediante el cual se proporcionará a la fase de modelado de la percepción la estructura narrativa que ha de ser desarrollada.

**Modelado de la percepción:** Esta fase intenta modelar la experiencia de los usuarios en el EV, tanto de manera conciente, como inconsciente, con el objetivo de proporcionar realismo al entorno virtual. Las oportunidades de percepción están específicamente definidas sobre la noción de presencia pero pueden ser extendidas para tratarse con la copresencia (presencia conjunta en un entorno virtual).

---

<sup>15</sup> **KAUR, Kulwinder.** Designing virtual environments for usability. London, 1998. p. 636 – 639. Tesis Doctoral (computer science). Centre for Human-Computer Interface design. City University.



**Modelado Estructural:** La fase se inicia con decisiones sobre la escala a usar y la construcción de planos y diagramas. Se apoya en las técnicas de la teoría de la interacción para facilitar la descomposición del mapa de percepción construido en la fase de modelado de la percepción. Como resultado de esta fase se obtiene un diagrama de la escena que está fuera del código de la estructura del EV y la programación del comportamiento de los componentes. En términos de la práctica de ingeniería de software el lenguaje de modelado unificado (UML) podría ser utilizado en esta fase. Así, por ejemplo, los diagramas de casos de uso pueden ser contruidos para identificar las relaciones entre el usuario y el entorno virtual.

**Construcción:** Esta fase es prácticamente idéntica a la fase de construcción de la ingeniería de software tradicional.

### ✓ **Propuesta de Sánchez**

Sánchez Segura<sup>16</sup>, en su tesis doctoral, propone un proceso para el desarrollo de entornos virtuales habitados por avatares (representaciones tridimensionales de usuarios, agentes, etc.), ya que considera que los entornos virtuales habitados requieren una serie de tareas y técnicas para su desarrollo que no proporcionan las metodologías genéricas. En su tesis doctoral, Sánchez detalla las actividades necesarias para completar el desarrollo de entornos virtuales habitados, ampliando las técnicas y procesos de OMT. ISO 12207:1995, IEEE 1074:1991. Procesos ciclo de vida software.

Al utilizar OMT como base, en esta propuesta la fase de requisitos se encuentra incluida dentro de la fase de análisis. Las otras fases dentro del proceso de desarrollo son el diseño y la implementación. Además se tienen en cuenta la estimación y la planificación como procesos de gestión y la verificación y validación como proceso integral.

Las fases propuestas por Sánchez Segura son: análisis, diseño 3D, diseño de elementos multimedia, diseño de la arquitectura interna de componentes, diseño del sistema, implementación de los componentes de soporte, implementación del módulo principal. A continuación se realiza una breve descripción de cada una de estas fases:

**Análisis:** dentro de esta fase se deben realizar las tareas de estereotipado del entorno virtual, la definición de requisitos específicos, la conceptualización y los modelos estático y dinámico.

---

<sup>16</sup> **SÁNCHEZ, Maria Isabel.** Aproximación metodológica a la construcción de entornos virtuales. Madrid: 2001. p. 5 – 10. Tesis Doctoral (Ingeniera de Sistemas). Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Informática.

Diseño 3D: las tareas que lo integran son la selección y adaptación de diseños 3D existente, el diseño 3D del entorno virtual y el diseño 3D de los avatares.

Diseño de elementos multimedia: las tareas que lo integran son la selección y adaptación de diseños multimedia existentes y el diseño multimedia.

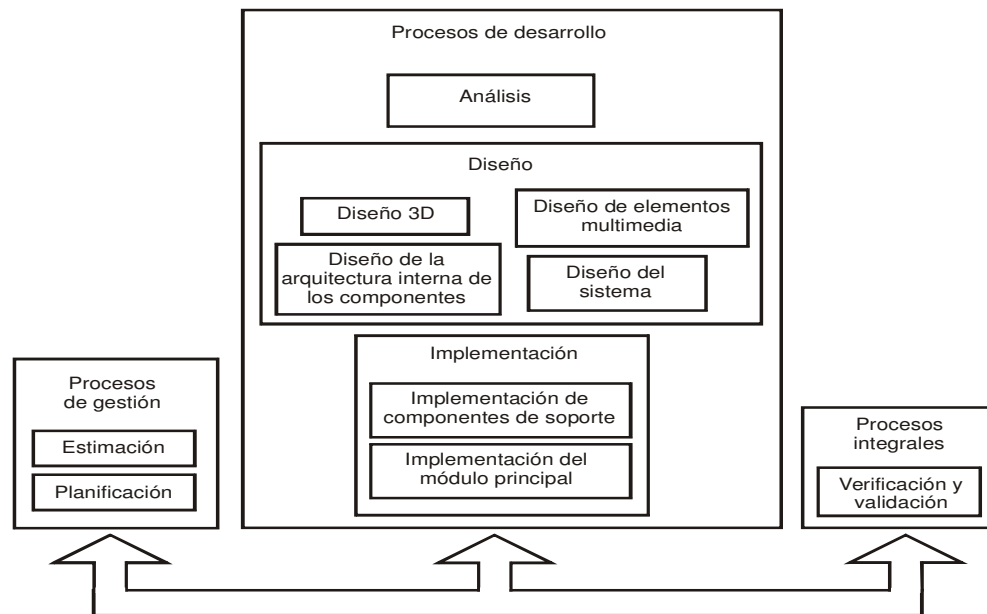
Diseño de la arquitectura interna de componentes: donde se realiza el modelado de la percepción, la selección y modelado de las características internas de los componentes, el diseño físico de las animaciones y el diseño de modelo de razonamiento y decisión.

Diseño del sistema: donde se realiza el modelo estático ampliado, el modelo dinámico ampliado, la descripción detallada de los métodos, el diseño de la arquitectura del sistema, el diseño de la persistencia de los datos y el diseño de la interfaz.

Implementación de los componentes de soporte: en este proceso se implementan la representación 3D de los avatares y el propio entorno virtual, los elementos multimedia, el software para el control de los dispositivos de realidad virtual y el modelo de la percepción.

Implementación del módulo principal: se realiza la construcción de un entorno virtual vacío, al que se le incorpora el software de realidad virtual, los objetos 3D individualmente. Se programan las acciones de los elementos, tanto visuales, como no visuales, que componen el entorno para incorporar a continuación el software de representación de las características internas y el de la percepción. Por último se incorporan los servicios de red especificados.

Figura 4. Estructura de desarrollo para entornos virtuales habitados, propuesta por Sánchez Segura.



#### ✓ AMEVI

Es un marco metodológico para el desarrollo de entornos virtuales en Internet<sup>17</sup> propuesto por el investigador Héctor Castán de la Universidad Pontificia de Salamanca. En él se describe un conjunto de recomendaciones metodológicas para adecuar el proceso de construcción de EVs a las necesidades del usuario. Esta propuesta tiene la estructura adecuada para su aplicación a cualquier metodología o proceso de desarrollo de software.

Este marco metodológico hace énfasis en la necesidad de hacer explícito en el proceso de desarrollo los fines por los que un usuario pueda o quiera visitar un entorno virtual en Internet (EVI). Si esto es tenido en cuenta, se podrá desarrollar un EVI en el que su descarga y construcción en la máquina del cliente esté optimizada para el fin concreto de su visita.

Para lograr este objetivo AMEVI presenta una serie de recomendaciones para distintas fases del proceso de desarrollo:

<sup>17</sup> **CASTAN RODRIGUEZ, Héctor José.** AMEVI - Marco Metodológico para el Desarrollo de Entornos Virtuales en Internet. Solución a los problemas de usabilidad en la carga y construcción. España, 2005. p. 84 - 90. Tesis. (Ingeniero Informatica). Universidad Pontificia de Salamanca. Facultad de Informática.

Fase de requisitos: en esta fase se debe obtener toda la información sobre el aspecto del EV, el comportamiento que deben tener los integrantes del mismo y se debe identificar las finalidades y los objetos relacionados a estas. Para esta última, AMEVI propone adicionar las actividades de identificación y formalización mediante el uso de categorías y por otro lado, la asociación de objetos 3D, requisitos formales y requisitos no formales a las distintas categorías.

Fase de diseño: en esta fase se decide la plataforma de desarrollo, el lenguaje o lenguajes a utilizar, los sistemas de almacenamiento, etc., para adaptar el modelo realizado en la fase de análisis a la implementación específica que se desea. El aporte principal de AMEVI en esta fase es en la arquitectura como también en algunas mejores prácticas que propone para el diseño del EVI.

### ✓ **Desarrollo de entornos virtuales (EVs) mediante RUP**

Propuesta por el ingeniero Jesús David Cardona<sup>18</sup>, en su tesis de maestría, consiste en hacer ajustes a RUP (Rational Unified Process) para su utilización en el desarrollo de EVs, que se sustentan en la aportación de nuevos roles, artefactos y actividades en las diferentes disciplinas del proceso unificado genérico y que permiten esclarecer con mayor practicidad la funcionalidad del EV.

A continuación solamente se mencionan los aspectos a tener en cuenta por esta propuesta, en cada una de las disciplinas de ingeniería consideradas para el desarrollo de EVs mediante RUP.

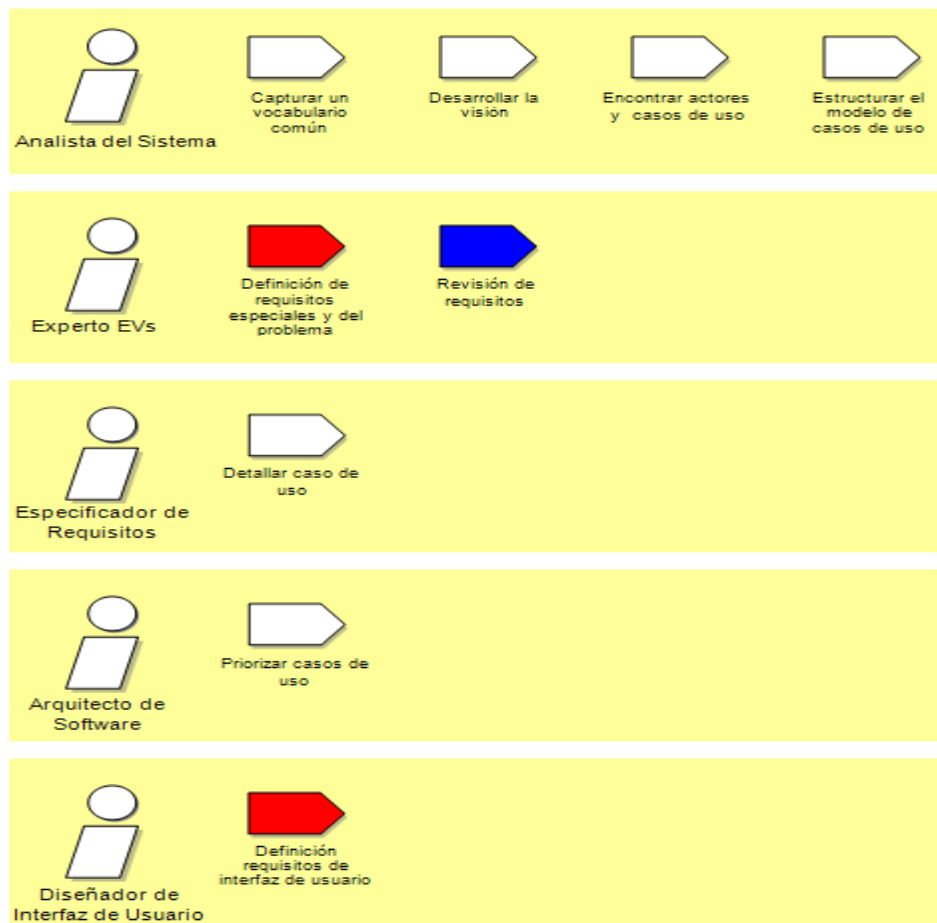
### **Disciplina de Requisitos**

Como se puede observar en el diagrama de actividades (Figura 5) se muestran algunos elementos adicionales con respecto a la propuesta original de RUP, aparece el rol experto en EV y dos actividades que se le han asignado: definición de requisitos especiales y del problema, y la actividad revisión de requisitos que ha sido reasignada de la propuesta inicial de RUP. El rol diseñador de interfaz de usuario y la actividad definición de requisitos de interfaz de usuario se han adicionado a la disciplina de requisitos con el fin de capturar de forma adecuada aspectos propios de los EVs y facilitar una adecuada realización de estos requisitos en las disciplinas posteriores. Las demás actividades provienen de las propuestas para la disciplina de requisitos en el proceso unificado de Rational.

---

<sup>18</sup> **CARDONA**, Op. cit., p. 25 - 96.

Figura 5. Diagrama de actividad: Disciplina de requisitos



Los roles que intervienen en la disciplina de requisitos y los artefactos generados son:

- Experto en EVs (Conocedor de la tecnología RV)

Figura 6. Responsabilidades del experto en EVs



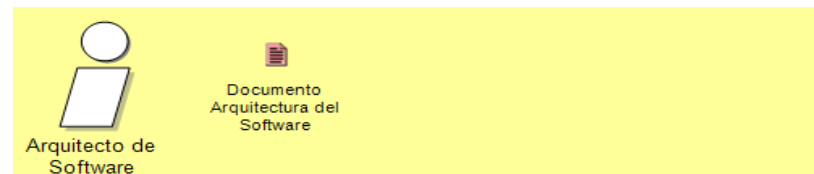
- Analista del sistema

Figura 7. Responsabilidades del analista del sistema



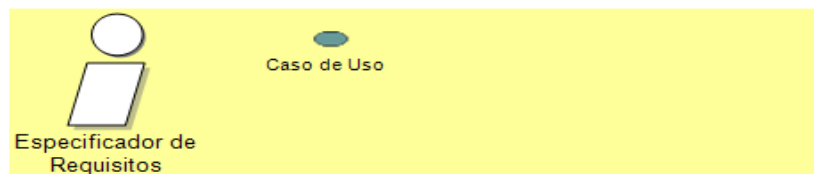
- Arquitecto de software

Figura 8. Responsabilidades del arquitecto de software



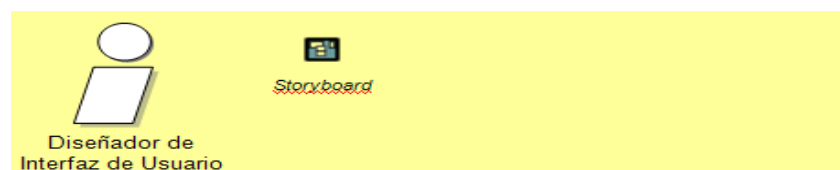
- Especificador de requisitos

Figura 9. Responsabilidades del especificador de requisitos



- Diseñador de Interfaz de usuario

Figura 10. Responsabilidades del diseñador de Interfaz de usuario



### **Disciplina Análisis Y Diseño:**

En cuanto al desarrollo de entornos virtuales, en esta disciplina hace algunas aportaciones con el objeto de tener en cuenta aspectos propios de su dominio, como por ejemplo el modelado 3D del EV o la inclusión de componentes multimedia, donde se requiere la utilización de técnicas que difieren de las que comúnmente se usan en procesos tradicionales de ingeniería de software.

La Figura 11 muestra el diagrama de actividad para la disciplina de análisis y diseño. Al igual que en la disciplina de requisitos, aparecen algunas variaciones con respecto a la propuesta original de RUP. Se han agregado dos roles: el Experto en EVs (rol que se mantiene desde requisitos) y el diseñador gráfico y del entorno. La actividad diseño 3D y multimedia del EV ha sido incluida en esta disciplina. Las dos actividades que aparecen como responsabilidades del experto en EVs se le han reasignado de la propuesta original de RUP con el fin de garantizar la presencia de este rol a lo largo del proceso de desarrollo. Las actividades análisis y construcción de la arquitectura, y diseño y prototipado de la interfaz de usuario, son ampliaciones realizadas a las propuestas inicialmente por RUP.

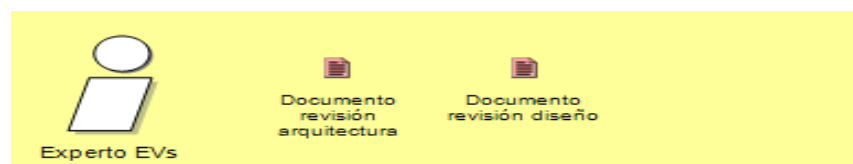
Figura 11. Diagrama de actividad: Disciplina de Análisis y Diseño



Los roles que intervienen en la disciplina análisis y diseño como los artefactos generados son:

- Experto en EVs (Conocedor de la tecnología RV)

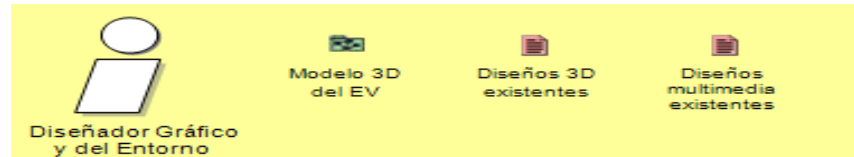
Figura 12. Responsabilidades del experto en EVs en la disciplina de análisis y diseño





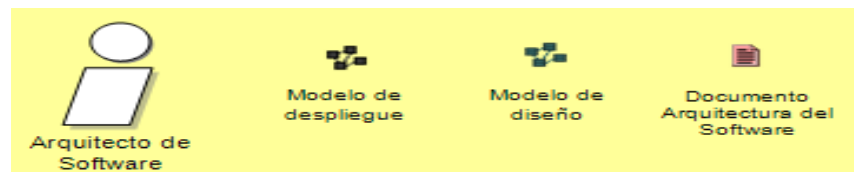
- Diseñador gráfico y del entorno

Figura 13. Responsabilidades del diseñador gráfico y del entorno en la disciplina de análisis y diseño



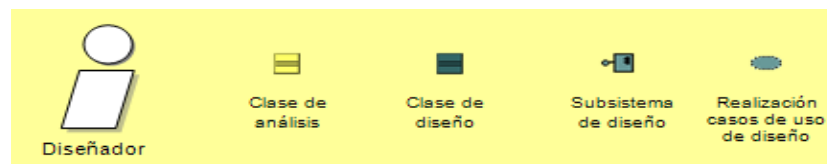
- Arquitecto de software

Figura 14. Responsabilidades del arquitecto de software en la disciplina de análisis y diseño



- Diseñador

Figura 15. Responsabilidades del diseñador en la disciplina de análisis y diseño



- Diseñador interfaz de usuario

Figura 16. Responsabilidades del diseñador de interfaz de usuario en la disciplina de análisis y diseño



- Diseñador de base de datos

Figura 17. Responsabilidades del diseñador de base de datos en la disciplina de análisis y diseño



## Disciplina implementación

Esta disciplina no sufre cambios sustanciales a lo propuesto en RUP. En el diagrama de actividad para la disciplina de implementación (Figura 18) puede observarse como aparece de nuevo el rol experto en EVs con una actividad reasignada de RUP. Esto lo propone con el fin de garantizar su presencia en las distintas disciplinas y para asegurar una traza con respecto a los requisitos capturados inicialmente y su incorporación en la solución propuesta.

Figura 18. Diagrama de actividad para la disciplina de implementación

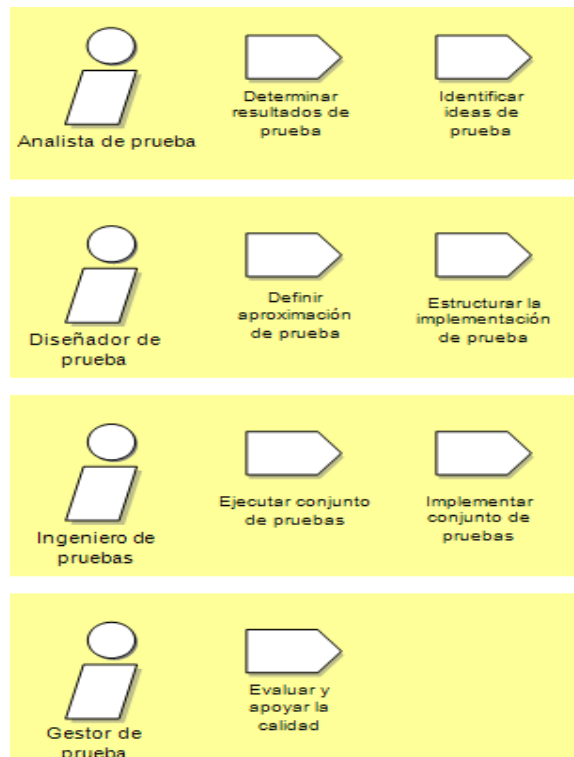


En esta disciplina también se debe realizar la implementación del modelo 3D tomando como base los artefactos generados en la disciplina de análisis y diseño. En caso de resultar objetos 3D y multimedia reutilizables, es posible que sea necesario realizar algún ajuste o retoque a los requisitos del proyecto actual, es en esta disciplina donde debe plantearse llevar a cabo estas tareas. Igualmente si es necesario realizar a nivel de componentes multimedia algún desarrollo nuevo que se integre con el EV, se debe plantear el inicio de su consecución en la disciplina de implementación.

## Disciplina prueba

Esta disciplina no sufre cambios sustanciales a lo propuesto en RUP.

Figura 19. Diagrama de actividad para la disciplina de prueba



### 3. ANTECEDENTES

A continuación se presentan proyectos que han sido elaborados haciendo uso de la realidad virtual, los cuales permitieron un mayor acercamiento sobre este tipo de proyectos y que sirvieron para la definición del recorrido virtual por la UAO.

#### ▲ **Entornos Virtuales de Enseñanza – Aprendizaje (EVE-A)**

Lo que busca este proyecto es implementar el concepto de “aula virtual” que agrupa actualmente las posibilidades de la enseñanza por línea en Internet. En principio, un "aula virtual" es un entorno de enseñanza/aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por computador. Todos tenemos experiencia con aulas "normales", arquitectónicamente tangibles: son el espacio en el que se producen el conjunto de actividades, intercambios y relaciones comunicativas que constituyen el eje fundamental de la enseñanza y el aprendizaje. Evidentemente, no todo lo importante en educación se produce estrictamente dentro del aula. También tenemos laboratorios y bibliotecas, y pasillos, cafeterías y otros espacios para la relación interpersonal. Los alumnos estudian en sus casas o residencias. En cuanto a las actividades, no todo el "trabajo en el aula" es clase magistral en gran grupo: se dan seminarios o sesiones en pequeño grupo, trabajo cooperativo entre estudiantes, estudio individual y otras múltiples actividades, algunas de modo informal.

Unas de las características del entorno son:

- La interfaz de usuario se basa en un navegador WWW ya que dos objetivos fundamentales son la simplicidad y la independencia de la plataforma utilizada. La interacción con el usuario se consigue a partir de formularios en HTML (utilizando el protocolo CGI), JavaScript y JAVA.
- El módulo de E-A(Entorno de Aprendizaje) de la aplicación integra los siguientes servicios:
  - Datos de gestión (base de datos).
  - Comunicación asíncrona básica (correo-e, listas de discusión, servicio de news).
  - Comunicación asíncrona avanzada o multimedia (vídeo "on-demand").
  - Comunicación síncrona básica (Chat).
  - Comunicación síncrona avanzada (video conferencia).
  - Apoyo al trabajo colaborativo y en grupo.
  - Materiales curriculares en formato electrónico.

- Herramientas de apoyo a la orientación, la tutoría y seguimiento de los alumnos.

Herramientas de apoyo al diseño y desarrollo de materiales y para la integración de los ya existentes.

### **Aspectos tecnológicos**

Simplicidad, independencia de plataformas y flexibilidad son los principales objetivos en el diseño de aplicaciones basadas en Internet y orientadas a la educación y a la formación. Creemos que es fundamental separar la interfaz de usuario del funcionamiento lógico de las aplicaciones a nivel técnico pues éste debe ser flexible y extensible en función de las necesidades que se vayan generando tanto en el propio entorno como en cada uno de sus usuarios.

El EVE-A fundamental esta basado en dos tipos de componentes:

- Un servidor http que soporte aplicaciones en Java.
- Un sistema de gestión de datos con soporte SQL/OODB.

La integración de audio-video en el EVE-A requiere el uso de técnicas multicast para la optimización del consumo del ancho de banda si se transmiten eventos en directo y protocolos RTP para los documentos audiovisuales bajo demanda<sup>19</sup>.

### **▲ Recorridos Virtuales por el campus de UNILLANOS**

La Universidad de los Llanos, UNILLANOS, como ente de Educación Superior y punto de desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, realizo el proyecto de Recorrido virtual como medio de promoción y divulgación de la Universidad de los Llanos orientado a Internet, en el cual desarrolla un mundo virtual de la UNILLANOS, permitiendo a sus miembros y visitantes realizar recorridos virtuales por las instalaciones físicas de las dos sedes con las que cuenta actualmente: la Sede Barcelona ubicada en la Vereda Barcelona en el kilómetro 12 Vía Puerto López y la Sede San Antonio ubicada en las instalaciones del antiguo Hospital San Antonio, Vía al Hospital Regional de Villavicencio.

El Recorrido Virtual de la UNILLANOS fue desarrollado para hacer uso de las tecnologías de la realidad virtual y dar a conocer las instalaciones de las dos

---

<sup>19</sup> **GISBERT CERVERA, M; ADELL SEGURA, J; RALLO MOYA, R; BELLVER TORLÀ, A.** Entornos Virtuales De Enseñanza-Aprendizaje - Proyecto Get [en línea]. Cataluña: Universidades Rovira i Virgili de Tarragona y Jaume I de Castellón. 1998. [consultado 5 de mayo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>

sedes de UNILLANOS, con la intención de lograr que por medio de su página Web, los usuarios puedan formarse una idea clara de su estructura física. Los Recorridos Virtuales por el campus de UNILLANOS presenta dos opciones para conocerlo una automática y otra manual, en la automática se puede encontrar una visita guiada por las diferentes instalaciones de las Sedes, en la cual el usuario (visitante) solo dará clic en el inicio del Tour, en la visita manual se presenta una serie de cámaras que el visitante podrá utilizar para conocer las instalaciones, además de que puede recorrer el mundo a sus anchas utilizando el Mouse o el teclado, puesto que esta visitando un mundo en realidad virtual el cual posee las mismas características del mundo real<sup>20</sup>.

#### ▲ **NICE (The Narrative Immersive Constructionist/Collaborative Environments project)**

En el marco de este proyecto, adelantado en la Universidad de Illinois en Chicago, se creó un ambiente virtual para que niños en edad preescolar puedan compartir un mundo virtual. El mundo consiste en una isla que pueden recorrer. En ella se encuentran con otros niños o con señales de tráfico, las cuales pueden ser agentes "inteligentes" controlados por la computadora o pueden ser comandados por adultos (profesores). En una parte de la isla hay un jardín que es mantenido por los niños. El proyecto permite acceso a través de Web o en dispositivos inmersivos como CAVES<sup>21</sup>.

#### ▲ **CVC. El Salón de Reinos en realidad virtual**

En este proyecto Fundesco (Fundación Telefónica) y el Centro Virtual Cervantes (CVC) en colaboración con RTZ Virtual Worlds S.L. se plantearon crear un espacio en realidad virtual para Internet que fuese realmente innovador y contribuyera en el avance de la tecnología en relación a publicación en la red de los mundos virtuales. Por lo cual seleccionaron un contenido con alto valor histórico y cultural: el Salón del Palacio del Buen Retiro diseñado por Velázquez, construido en el esplendor del barroco propio del siglo de oro español (siglo XVII).

En la exposición El Salón de Reinos en realidad virtual —que es, en cierto modo, un adelanto del proyecto museográfico de reconstrucción de la estancia palaciega— se recrea la época en que reinó Felipe IV desde tres espacios fundamentales, desarrollados todos en realidad virtual: el Salón de Reinos, la

---

<sup>20</sup> **Recorrido virtual de la Universidad de los Llanos** [en línea]. Villavicencio: Universidad De Los Llanos, 2006. [consultado 14 de Julio de 2006]. Disponible en Internet: [http://www.unillanos.edu.co/ull\\_insc\\_web/new\\_portal/inicio.htm](http://www.unillanos.edu.co/ull_insc_web/new_portal/inicio.htm)

<sup>21</sup> **JOHNSON, Andrew et al:** The NICE project. [en línea]. Chicago: NICE, 1998. [consultado 21 de julio de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.evl.uic.edu/tile/NICE/NICE/intro.html>.

Plaza Cuadrada y la Plaza Grande, que representan respectivamente, y a modo de círculos concéntricos, el salón como centro de la monarquía, el espacio cortesano que representaba el Palacio del Buen Retiro (Madrid como Corte), y el entorno urbano y humano de Madrid en tanto la ciudad de su tiempo.

En el desarrollo del proyecto se cumplió con dos aspectos esenciales que se querían desarrollar y mejorar: la sensación de inmersión del usuario y la creación de un espacio virtual con un rico contenido cultural.

Respecto del primer aspecto —la sensación de inmersión— Ya que la realidad virtual ofrece grandes posibilidades de atracción y seducción para el navegante; explotar al máximo esta cualidad fue uno de los logros fundamentales de este trabajo. Para ello, los mundos lo presentan en la pantalla completa, de forma que cubran todo el campo visual del usuario

Diseñaron una barra de navegación específica con el fin de dotar de máxima calidad al contenido gráfico (respetando siempre los límites del sentido común que impone la red). Para no perder la sensación de inmersión, los elementos con información gráfica plana y textual, externos al entorno en tres dimensiones, lo sobreponen al mundo y se integran con él estéticamente; de forma tal que el usuario no percibe que está en una ventana con tecnología de dos dimensiones.

Respecto al segundo aspecto —alto contenido cultural—entendieron que para contribuir a la mejora técnica de los mundos virtuales era necesario dotarlos de mucha información. Por lo cual El Salón de Reinos debía ser diferente, debía ser didáctico y zambullir a los visitantes en la cultura de la época. Por ello definieron y crearon más de 100 elementos informativos que, de una forma discreta, se abren en los tres espacios virtuales con textos sobre la pintura, la historia, las artes, las costumbres, la religión, etc.

Por último, para poder incluir esta enorme cantidad de información y que el fichero del mundo en tres dimensiones no sobrepasase los límites razonables, y además lograr que el usuario no perdiera la sensación de inmersión, se creó la unidad de información denominada *elemento denso* (fichero externo al mundo virtual), constituido por una ventana en dos dimensiones en la que se presentan las imágenes y los textos integrados en un ambiente propio del barroco del siglo XVII<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> **CVC. Salón de Reinos en realidad virtual.** [en línea]. España: Instituto Cervantes, 1999. [consultado 20 de julio de 2006]. Disponible en Internet: [http://cvc.cervantes.es/actcult/salon\\_reinos/cast/proyecto.htm](http://cvc.cervantes.es/actcult/salon_reinos/cast/proyecto.htm)

### ▲ **Modelo virtual del edificio inteligente de Telemática**

En la transición al tercer milenio, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) inicio el proyecto de construcción de su primer edificio inteligente que albergará el estado del arte de las tecnologías de la información. Por lo cual han desarrollado un modelo virtual del edificio inteligente con la idea de mostrar a la comunidad en general el edificio tal y como luciría no solo en su entorno exterior, sino también como una forma de poder planear con anticipación su distribución interior.

El modelo virtual esta elaborado en VRML, pues una de las ventajas del lenguaje es que esta permite tener el modelo disponible en el Web y compartirlo remotamente con otros usuarios.

Para la construcción de este edificio han optado por un diseño que prevee el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales y favorecerá, entre otros, el ahorro de energía (electricidad, aire acondicionado, iluminación) y agua. Dado el crecimiento del campus y sus gastos de mantenimiento, estas ventajas deberían tenerse en cuenta para los futuros desarrollos del centro.

El edificio albergará a la Dirección de Telemática contará con oficinas, laboratorios y talleres, una sala audiovisual con capacidad de videoconferencia de grupo, aulas de reuniones electrónicas, un laboratorio de visualización, y una sala bien acondicionada y equipada para ser el centro neurológico de las comunicaciones y de poder de cómputo en CICESE, con un diseño que facilita su acceso.

Además, el edificio cuenta con una estructura de paredes de cristal y un lucernario en forma de pasillo, los cuales permiten el aprovechamiento de la luz natural para iluminar el interior del edificio y se encuentra en un lugar estratégico donde no solo se realza su estructura, sino que lo hace visible a distancia<sup>23</sup>.

### ▲ **Second Life**

Second life fue creado por la empresa privada Linden Lab (Makers of second life o Creadores de la segunda vida dice su eslogan), es un mundo online 3D con una creciente población de usuarios (o "residentes"), en el que los mismos usuarios crean y construyen el mundo, incluyendo casas, vehículos, clubes nocturnos, tiendas, paisajes, ropas y juegos. La rejilla de Second Life es una sofisticada plataforma de desarrollo creada por Linden Lab para crear una forma nueva y

---

<sup>23</sup> **Tecnologías de realidad virtual.** [en línea]. Mexico: CICESE, 2001. [consultado 13 de julio del 2006]. Disponible en internet: <http://telematica.cicese.mx/computo/super/cicese2000/realvirt>



revolucionaria de experiencia 3D compartida. Second life es distribuido a lo largo de una amplia red de servidores y que puede ser "vivido" mediante un software cliente gratuito que se instala en el computador. Cada uno de los participantes tiene este programa instalado y una cuenta creada al registrarse en la web del "juego". Al hacerlo, cada uno crea un personaje, con un nombre y apellidos, y un aspecto modificable, y que será su representación (Avatar) en el mundo virtual, en el cual, teóricamente, puede realizar todas las actividades que lleva a cabo en el mundo real.

Actualmente, los residentes de Second Life<sup>25</sup> solo pueden comunicarse a través de conversación de texto o usando software de voz de terceros. Con 3D Voice todos lo que los participantes del juego necesitan es un micrófono para permitirles hablar con otros en áreas donde lo permite la voz, lo que quiere second life para mejorar y volver mas atractiva la forma de comunicarse es una actualización del mundo en línea que usará tecnología de conocimiento espacial, lo que significa que el volumen de voz del personaje se altera dependiendo de cuan cerca estén entre sí y la dirección en que se encuentren. Esta tecnología está basada en proximidad 3D, en la cual los personajes poco a poco se vuelven animados cuando hablan a mayor volumen, con el fin de hacer la experiencia más realista.

Esta vibrante comunidad virtual aparte de ser un pasatiempo ultra sofisticado, también ha captado la atención de artistas y escritores. En la cantante folk Suzanne Vega dio un concierto en vivo en Second Life. El gran novelista satírico Kurt Vonnegut estuvo de paso para dar una entrevista. También ha despertado el interés de instituciones educativas. Una cátedra de la escuela de leyes de la universidad de Harvard (El centro Berkman) ha instalado un campus virtual dentro de Second Life donde se puede asistir a conferencias sobre Internet y la Sociedad<sup>25</sup>.

### ▲ **Active Worlds**

Active worlds desarrollado por la compañía ActiveWorlds Inc, se define como un Learning Virtual Environment (VLE) Está presente en la red y es utilizado simultáneamente por distintas organizaciones y usuarios particulares. Aloja más

---

<sup>24</sup> **PR Newswire on behalf of Level 3 Communications, Inc:** Second Life elige a Level 3 como proveedor de conectividad de centro de datos y acceso a Internet de alta velocidad [en línea]. Broomfield, Colorado: 2007. [consultado 5 de mayo de 2007]. Disponible en internet: <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=196708>

<sup>25</sup> **ZOE, Mutter:** Second Life con capacidades de voz [en línea]. Londres: PC Advisor, 2006. [consultado 5 de mayo de 2007]. Disponible en internet: [http://www.pcwla.com/pcwla2.nsf/noticias\\_de\\_it/38AA2BF31D0AF1FA85257292000D05DE](http://www.pcwla.com/pcwla2.nsf/noticias_de_it/38AA2BF31D0AF1FA85257292000D05DE)

de 1000 mundos en 3D de realidad virtual y sus escenarios permiten realizar juegos online, compras y sobre todo hacer amigos de cualquier parte del planeta. La comunidad educativa usuaria de Active worlds constituye The Active Worlds Educational Universe (AWEDU).

La metáfora utilizada para crear la representación visual y la estructura espacial es la de un espacio geográfico donde se construyen distintos "mundos". Las herramientas de construcción (avatares, casas...) se adquieren en distintos sitios Web de Active worlds.

Los gráficos son en 3D y muestran mundos fantásticos (de apariencia similar a los gráficos de videojuegos). Aquí la metáfora no opera como analogía de un espacio existente en la realidad del usuario, sino como un espacio /escenario que puede ser "habitado" (descubierto, construido y transformado) por el usuario. Seguramente existe una correspondencia / analogía con otros espacios virtuales presentes en algún otro producto consumido por el mismo usuario (videojuegos, por ejemplo).

El espacio puede no ser muy similar a la realidad, pero hay dos elementos que introducen gran sensación de realidad y "presencia" en el sistema:

- La utilización de avatares, en vez del cursor.
- Y la navegación con movimiento: el desplazamiento no es solo por espacios sino que incorpora la dimensión temporal.

Una de las características mas destacadas de este proyecto es que el usuario se puede incorporar en el espacio virtual utilizando la forma física de un avatar (personaje creado por el propio usuario) y realizar movimientos utilizando las "teclas fechas". El movimiento puede ser en tres dimensiones (derecha/izquierda, arriba/abajo, dentro/fuera) y con distintas velocidades. Por otra parte, pueden combinarse a un mismo tiempo en la pantalla hasta cuatro tipos distintos de información: cuadros de texto tipo índice, imagen del escenario / mundo donde nos encontramos, dialogo entre los avatares y enlaces a direcciones de correo o sitios Web del creador, la construcción de una estación de teletransporte para llevar amigos o visitantes a sus emplazamientos favoritos, o que permiten crear una cinta transportadora para ofrecerles un paseo<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> **Home of the 3D Chat, Virtual Reality Building Platform** [en línea]. Newburyport, United States: Activeworlds Inc, 2006. [consultado 01 de agosto de 2006]. Disponible en Internet: [www.activeworlds.com](http://www.activeworlds.com)

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un entorno virtual que permita el recorrido por la UAO de forma guiada, aérea y libre, además de la implementación de su módulo administrativo.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Definir la metodología que se seguirá para el diseño del Recorrido virtual.
- ✓ Realizar el diseño del Recorrido virtual por la UAO teniendo en cuenta las consideraciones propias de la metodología que se definió en el objetivo anterior.
- ✓ Desarrollar el módulo administrativo para el recorrido virtual.
- ✓ Realizar una primera aproximación que permita y facilite la reutilización los objetos 3D y de los componentes que lo conforman.
- ✓ Realizar pruebas al sistema implementado.

## 5. JUSTIFICACIÓN

Al no contar con un verdadero recorrido virtual por la UAO, se plantea este proyecto como una oportunidad de aprovechar el conocimiento ganado en los grupos de investigación, ya que con la culminación de este proyecto podrá incursionar en el uso de los entornos virtuales y pensar a futuro en realizar experimentos con agentes virtuales, avatares programados a nivel de aplicaciones y el desarrollo de una plataforma para la realización de nuevas investigaciones que aumente las posibilidades a nivel de impacto o intencionalidad.

En el campo educativo a futuro como se mencionó anteriormente, permitirá contar con la posibilidad de que docentes dicten asesorías de manera virtual a los estudiantes y que estos a su vez tengan la posibilidad de realizar laboratorios virtuales en diferentes asignaturas. En lo social permitirá la interacción con otras personas ubicadas en diferentes áreas del mundo que compartan intereses afines, además de la realización de estudios por parte de la facultad de humanidades a las llamadas “comunidades virtuales” que comenzarían a formarse a partir de la realización de este proyecto en lo que se refiere a las nuevas maneras de relacionarse, nuevos hábitos y modos de vida de los visitantes.

Este entorno virtual no sólo será un nuevo medio de información y comunicación, sino también un espacio para la interacción, entretenimiento, y aprendizaje. Precisamente por ello sería un nuevo espacio social, y no simplemente un medio de información o comunicación.

No obstante, otro aspecto importante a tener en cuenta es la implementación de la Biblioteca de Objetos 3D que se encuentra en el módulo administrativo del recorrido virtual, por que permite la exportación del objeto 3D y a su vez la reutilización de cada uno de los elementos que lo conforman como tal, permitiendo contar con una estructura de almacenamiento y recuperación de los objetos desarrollados. Esto representará un aporte significativo para quienes en futuros proyectos requieran hacer uso de esta biblioteca.

## 6. METODOLOGÍA

La metodología propuesta para la realización del presente proyecto, consistió en definir las actividades para el cumplimiento de cada uno de los objetivos que fueron trazados en el proyecto y los cuales se lograron con base al trabajo colaborativo que se desarrolló para llevarlos a cabo.

- ✓ Definir la metodología que se seguirá para el diseño del entorno virtual.
  - Realizar consultas en bibliotecas digitales, revistas especializadas, Internet, y comunidades especializadas en el tema, acerca de entornos virtuales y realidad virtual, con el fin de adquirir conocimiento previo para tratar de una mejor manera el problema
  - Consultar acerca de los proyectos que se han realizado sobre entornos virtuales, los cuales nos sirvió de guía para el diseño del Recorrido virtual por la UAO.
  - Consultar acerca de las metodologías existentes para el desarrollo de los entornos virtuales.
  - Consultar acerca de las plataformas utilizadas para el desarrollo de entornos virtuales.
  - Revisar acerca de los lenguajes de programación compatibles con las plataformas de desarrollo de entornos virtuales.
  - Elaborar el marco teórico y antecedentes del proyecto los cuales nos servirán mas adelante para la toma de decisiones.
  - Selección de la metodología más apropiada para el desarrollo de entornos virtuales.
- ✓ Realizar el diseño del Recorrido virtual por la UAO teniendo en cuenta las consideraciones propias de la metodología que se definió en el objetivo anteriormente. Desarrollar el módulo administrativo para el recorrido virtual.

### **Etapas de Requisitos**

- Definir las características primordiales que debía tener el recorrido virtual por la UAO.
- Realizar el levantamiento de los requerimientos para el diseño del recorrido virtual por la UAO y su respectivo módulo administrativo.

- Definir los Requisitos Funcionales de Flexibilidad (Iteraciones de desarrollo futuras).
- Definir los casos de uso que hacen parte del sistema.
- Elaborar el documento de requisitos (SRS - Software Requirement Specification), teniendo en cuenta los artefactos para la construcción de entornos virtuales y que se le complementan a la propuesta que se adopto del proceso unificado de desarrollo de software RUP.

### **Etapas de Análisis**

- Especificar los estereotipos interfaz, control y entidad para la realización de los casos de uso en análisis.
- Definir casos de uso de una forma mas detallada.
- Elaborar el documento de análisis.

### **Etapas de Diseño**

- Definir la arquitectura y los paquetes, obteniendo el modelo del software correspondiente.
- Diseñar el MER (modelo entidad relación), y MRD (modelo relacional de datos).
- Diseñar las interfaces y la arquitectura que soporta la aplicación.
- Definir la plataforma para la construcción del entorno virtual que se diseñará para la UAO, así mismo como el lenguaje de programación y el gestor de base de datos para la realización del módulo administrativo.
- Revisar las consultas realizadas en la etapa de consulta para identificar las plataformas para el desarrollo del entorno virtual y lenguajes de programación mas utilizados para el desarrollo de este tipo de proyectos.
- Seleccionar la plataforma que cumplía con las características requeridas para la construcción del entorno virtual y el lenguaje de programación, con el fin de obtener compatibilidad entre las 2 herramientas.
- Seleccionar el Gestor de bases de datos que se acomode a las necesidades de la implementación del módulo administrativo, teniendo en cuenta su flexibilidad vía Web, potencia, soporte e integración con el lenguaje de programación elegido.

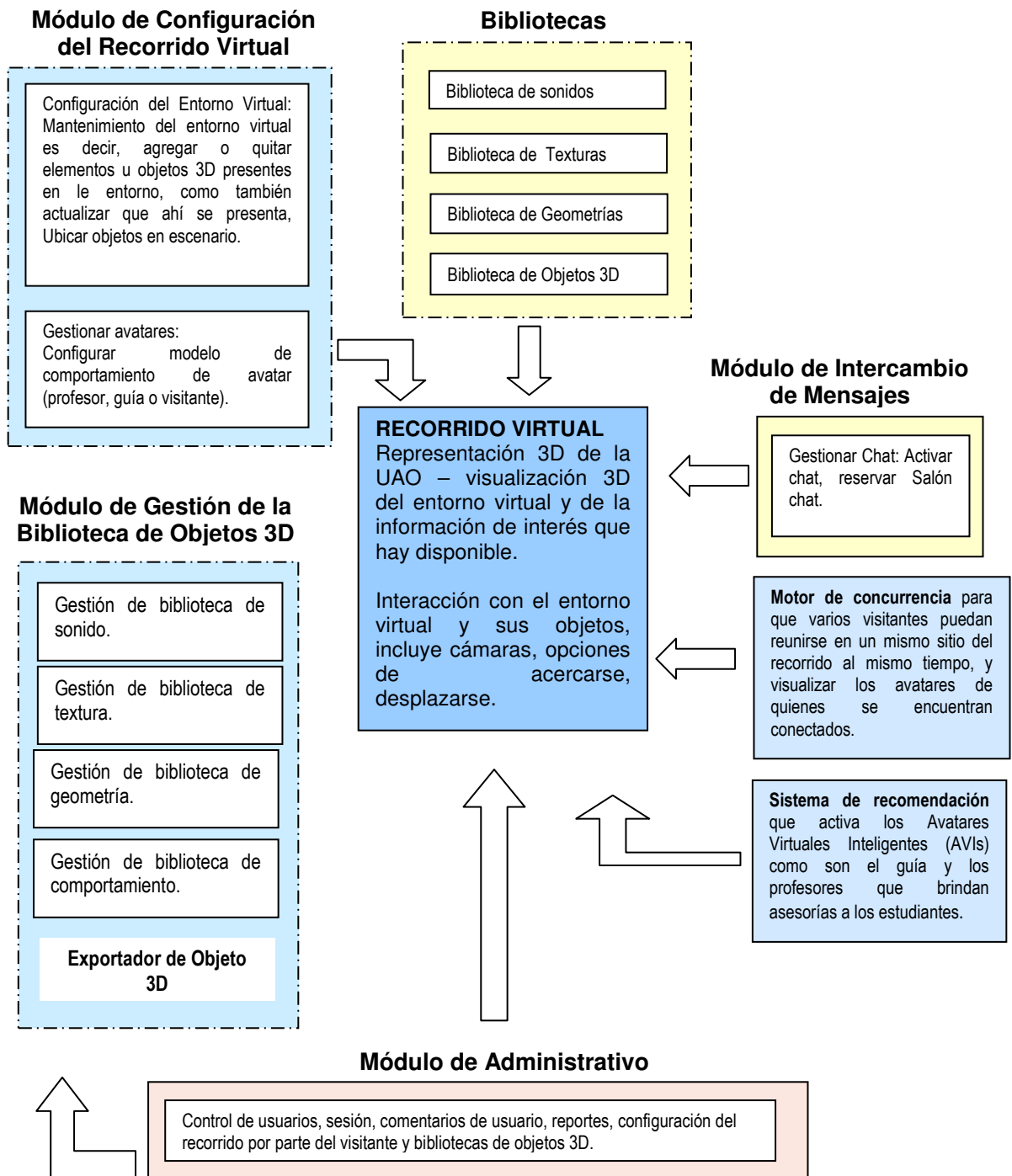
### **Etapas de Implementación**

- Realizar la implementación del módulo administrativo teniendo en cuenta los aspectos determinados en la fase de diseño como son: el lenguaje de programación, el MER (modelo entidad relación), el MRD (modelo relacional de datos) y las interfaces que darán comunicación entre la base de datos y toda la aplicación.

- ✓ Realizar pruebas al sistema implementado.
  - Especificar los tipos y los procedimientos de pruebas que se deben llevar a cabo para comprobar el correcto funcionamiento del módulo administrativo, incluyendo aquellos casos de uso que hacen parte del recorrido virtual por la UAO y que fueron necesarios implementar.
  - Llevar a cabo los procedimientos de prueba descritos en esta fase para revisar la funcionalidad del módulo administrativo.
  - Realizar el reporte de las pruebas efectuadas al módulo administrativo indicando el resultado obtenido.

## 7. SINTESIS DE LA SOLUCION

Figura 20. Esquema de la solución





La Figura 20, representa la solución que se planteó para el Recorrido Virtual por la UAO, en donde se puede observar el módulo de configuración del recorrido virtual UAO, las bibliotecas, el módulo de intercambio de mensajes, el módulo de gestión de la biblioteca de objetos 3D y el módulo administrativo.

El módulo de configuración del recorrido virtual se encargará básicamente del mantenimiento del entorno virtual, con el cual se podrá agregar o quitar objetos 3D presentes en el recorrido virtual y además de permitir la actualización de la información que se publica en el recorrido.

Las Bibliotecas contienen todo lo referente a las texturas, sonidos, comportamiento, geometrías que serán utilizados para la conformación de un objeto 3D.

El módulo de Gestión de Biblioteca de objetos 3D, es el que se encarga de toda la gestión de los componentes (textura, geometría, comportamiento, sonido) que conforman un objeto 3D, además permite la exportación de los elementos que conforman el objeto 3D a una carpeta que lleva el nombre del mismo, para que luego pueda ser reutilizada.

Con el objetivo de que varios visitantes puedan encontrarse en el mismo lugar e interactuar entre ellos se incluye un motor de concurrencia, como también se propone el uso de un sistema de recomendación el cual se programaría para brindar asesoría a los estudiantes y para la entrega de información por parte del guía al visitante que esta realizando el recorrido virtual.

El recorrido virtual será el encargado de la carga de los objetos 3D, de los elementos requeridos para el recorrido, y demás requerimientos necesarios para la interacción del visitante con el mismo.

Se debe tener en cuenta que los módulos configuración del recorrido virtual e intercambio de mensajes no forman parte de la primera etapa de implementación del proyecto, como también el motor de concurrencia y el sistema de recomendación.

El módulo administrativo es el encargado de la gestión y administración de los usuarios que acceden al recorrido virtual y de la biblioteca de objetos 3D, además cuenta con la flexibilidad necesaria para el ingreso de nuevos componentes que conforman un objeto 3D.

## 8. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para llevar acabo el desarrollo del proyecto se adoptó la metodología revisada en el marco teórico propuesta por el ingeniero Jesús David Cardona, la cual consiste en hacer ajustes a RUP (Rational Unified Process) para su reutilización en el desarrollo de EVs, donde se desarrollaron los modelos de Requisitos, Análisis, Diseño y Pruebas, incluyendo los artefactos propuestos para la desarrollo de entornos virtuales.

Para el diseño del Recorrido Virtual por la UAO e implementación del módulo administrativo se realizaron los siguientes diagramas definidos por el lenguaje de modelado unificado (UML).

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagramas de Colaboración
- Diagramas de Clases
- Diagrama de Paquetes de Clases
- Diagramas de Secuencia o Interacción
- Diagrama de Despliegue

Además, se incluyeron los artefactos que permiten definir los requerimientos específicos para el Entorno Virtual:

- Clasificador del Entorno Virtual (EV)
- Formalización de Entidades Descriptivas 3D
- Árbol de Jerarquía del Entorno Virtual
- Story Board
- Matriz Casos de Uso – Requisitos
- Formulario de modelado 3D del Entorno Virtual
- Formato de la estructura de las entidades 3D

### 8.1 ETAPA DE REQUISITOS (SRS – Software Requirement Specification)

**8.1.1. Propósito.** El recorrido virtual por la UAO, tiene como objetivo diseñar un entorno virtual interactivo que pueda ser visitado por sus usuarios, logrando despertar en ellos el interés por el conocimiento y permitiéndole hacer uso de las diferentes opciones que este ofrecerá.

Por otra parte se realizará la implementación del modulo administrativo el cuál permitirá que el visitante realice la configuración del recorrido virtual es decir le ofrecerá las opciones de seleccionar el tipo de visita, el avatar que lo representará durante el recorrido y el guía que lo acompañará si el llegara a escoger el tipo de visita guiada, además este módulo es el encargado de la gestión del usuario y la de la biblioteca de objetos 3D donde se realiza la gestión de cada uno de los componentes (textura, geometría, sonido, comportamiento) que conforman a un objeto 3D.

**8.1.2. Alcance.** El proyecto de grado se enfoca en el diseño de un recorrido virtual interactivo por la UAO e implementación del módulo administrativo, donde se podrá realizar la configuración del recorrido por parte del visitante, es decir la selección del tipo de visita, avatar, guía, la gestión de usuarios, la generación de diversos tipos de reportes acerca del uso del recorrido virtual, adicionalmente, se considera la gestión de la biblioteca de objetos 3D, que también permite exportar el objeto 3D como tal al sitio que es indicado por el usuario, en este caso el administrador, cabe resaltar que la implementación del recorrido 3D interactivo no esta dentro del alcance de este proyecto.

**8.1.3. Definición de requisitos.** Para la elaboración del documento de requisitos del recorrido virtual por la UAO e implementación del módulo administrativo, fue necesario definir las características primordiales que debía tener el recorrido virtual, considerando que el entorno en el que el usuario podrá interactuar de manera virtual debe ser muy similar al de la universidad en la vida real, las distintas opciones que este dispondrá para el usuario y la forma más adecuada de realizar la gestión del mismo. Posteriormente, se dio paso a la definición de los requisitos funcionales del sistema, los cuales fueron clasificados dependiendo de lo que cada una de ellos abarca en el sistema, por tanto se dividieron en: requisitos del recorrido virtual, requisitos del módulo administrativo y requisitos funcionales de flexibilidad es decir iteraciones de desarrollo futuras.

**NOTA:** En el anexo 1 se citan todos los requerimientos planteados para el diseño del recorrido virtual por la UAO e implementación del módulo administrativo.

A continuación se indican algunos de los requisitos planteados.

## **Requerimientos Funcionales**

### **Requisitos Funcionales del Recorrido Virtual Interactivo por la UAO**

- Permitir la selección de la manera en la cual el visitante realizará el recorrido virtual por la UAO (visita guiada, maqueta de la UAO a vista de pájaro y visita libre).

- Permitir la visualización de un guía en la visita guiada, la aplicación debe permitir seleccionar entre dos tipos de guía.
- Iniciar sesión de usuario
- Permitir el registro de usuarios
- Permitir el desplazamiento por el entorno virtual.
- Permitir el cambio de cámara a lugares del Entorno Virtual, a través de los avisos o letreros.
- Permitir el cambio de vista a primer plano del usuario.
- Permitir el cambio de vista a segundo plano del usuario, es decir la visualización del avatar.
- Permitir desactivar visita guiada, es decir deshabilitar el avatar guía.
- Permitir visualización de la barra de navegación.
- Permitir interactuar con la barra de navegación.
- Permitir rotación de cámaras en 3D en la escena para visualizar el entorno.
- Permitir zoom de la cámara sobre cada sitio del recorrido cuando la visita es de vuelo de pájaro.
- Permitir obtener ayuda durante el recorrido virtual por la UAO.
- Permitir consultar información de interés para estudiantes o visitantes (cursos, seminarios, eventos, programas académicos) en los sitios demarcados, durante el recorrido virtual por la UAO.
- Permitir consultar el catálogo de la biblioteca de la UAO
- Poder visualizar el tiempo de duración que se lleva durante el recorrido virtual por la UAO.
- Permitir la activación de la música de fondo.
- Validar el registro de usuario considerando la selección de su avatar antes de iniciar el recorrido virtual por la UAO.
- Guardar comentarios o inquietudes de los visitantes.
- Guardar sitios visitados por el usuario.
- Guardar fecha, hora de inicio y hora de finalización en la que se realizó el recorrido virtual por la UAO.
- Detener música de fondo.
- Permitir al usuario identificar las rutas y sitios de evacuación que existen en la UAO.
- Permitir la entrega de datos estadísticos durante la visita, por ejemplo número de usuarios conectado que se encuentran en el entorno virtual, como también el número de usuarios especificados por área del campus.
- Permitir que el guía entregue información de interés al usuario durante el recorrido por la UAO.
- Mantener al guía atento a las acciones que realiza el usuario, por ejemplo si este se queda quieto o se aleja del guía, el guía debe esperarlo o invitarlo a que lo siga.
- Permitir la visualización de cambios de gestos en el rostro del avatar.
- Permitir la visualización de eventos del avatar como saltar, mover la mano, etc.
- Permitir la visualización de pautas publicitarias durante el recorrido virtual por la UAO.

- Permitir la selección del avatar, el cual representara al visitante durante el recorrido.
- Permitir al visitante la modificación de los datos que ha ingresado en el momento del registro.
- Permitir al visitante guardar la configuración realizada.
- Cerrar sesión.
- Cargar configuración guardada por el visitante.
- Permitir al usuario realizar la configuración sobre (el tipo de visita que quiere realizar, la selección del avatar y la selección del guía si es que se requiere), para poder iniciar el recorrido virtual.
- Permitir visualizar el recorrido según la hora en que se ingrese al entorno virtual, es decir si es de mañana luz natural (sol), y si es de noche luz artificial.
- Permitir la visualización de las rutas de buses durante el recorrido virtual en el paradero de la universidad.

### **Requisitos funcionales del Módulo Administrativo**

- Permitir la gestión de usuarios.
- Validar el ingreso de usuarios al sistema.
- Generar reporte de los usuarios del sistema (1. Listado de usuarios y número de recorridos en un rango de fecha determinado, 2. Comentarios de los visitantes, 3. Número de usuarios en un periodo determinado, 4. horas de mayor uso del recorrido, 5. de los sitios mas visitados durante el recorrido y el numero de usuarios conectados en esos sitios).
- Permitir la gestión de la biblioteca de sonido.
- Generar contraseñas para entrar a sitios restringidos en el recorrido virtual por la UAO.
- Permitir la gestión de la biblioteca de texturas.
- Permitir la gestión de la biblioteca de geometrías.
- Permitir la gestión de la biblioteca de objetos 3D.
- Permitir la generación de sonidos involucrados durante el recorrido virtual por la UAO.
- Cargar sonido.
- Cargar texturas.
- Cargar Geometrías.

### **Requisitos Funcionales de Flexibilidad (Iteraciones de desarrollo futuras)**

- Permitir la programación de avatares.
- Permitir las asesorías por parte del profesor al estudiante.
- Permitir la realización de laboratorios virtuales
- Permitir intercambio de mensajes entre visitantes, durante el recorrido virtual por la UAO.
- Permitir la visualización de otros visitantes que estén conectados, durante el recorrido virtual por la UAO.

- Gestionar la reserva de salones Chat durante un tiempo determinado.
- Permitir al visitante desactivar la vista de los avatares conectados.
- Permitir el registro de los usuarios que ingresaran al laboratorio.
- Permitir llevar un registro de los datos obtenidos en los laboratorios.
- Permitir el ingreso al laboratorio de los usuarios registrados.
- Permitir la reestructuración de planta (reubicación de espacios).
- Permitir la ubicación de objetos 3D que estarán involucrados en el recorrido virtual.
- Permitir la carga de los objetos 3D en el recorrido virtual.
- Permitir la asociación de sonidos a los objetos 3D.
- Permitir la asociación de materiales a los objetos 3D.
- Permitir realizar la configuración del entorno virtual.
- Permitir definir el comportamiento de los objetos 3D.
- Permitir al usuario la activación del Chat.
- Crear una aplicación que permita la carga y descarga de objetos 3D del entorno virtual UAO, es decir la gestión del módulo de configuración del entorno.

**8.1.4. Casos de Uso.** Son los encargados de mostrar de una forma más descriptiva las funcionalidades del sistema, siguiendo unos pasos que ayudaron a llegar a la solución del mismo, debido a que se contaba pasos complejos para la realización de unos casos de uso, el equipo de trabajo tuvo que realizar reuniones las cuales les permitieron mediante varias revisiones llegar a una descripción que se ajustara a las necesidades de sistema.

Algunos de los casos de uso que hace parte del desarrollo del Recorrido virtual se listan a continuación:

- Seleccionar Tipo de Visita.
- Seleccionar Guía.
- Seleccionar Avatar.
- Cambiar Vista de Visitante.
- Desactivar Visita Guiada.
- Manejar Barra de Navegación.
- Manipulación de visor 3D.
- Cambiar Cámara.
- Activar Música de Fondo.
- Desactivar Música de Fondo.
- Identificar Rutas y Sitios de Evacuación.
- Visualizar Estadísticas del Recorrido.
- Ajustar Condiciones Ambientales Del Entorno Virtual.
- Visualizar Rutas de Buses.
- Cargar Guía.
- Manipular Avatar.
- Visualizar Pautas Publicitarias.

- Realizar Configuración de Visitante.
- Cargar Elementos Para Recorrido Virtual.
- Cargar Objetos 3D del Recorrido Virtual.
- Generar Sonidos.

**NOTA:** En el anexo 1 se encuentra la descripción del los casos de uso que hacen parte del Recorrido Virtual por la UAO.

Se debe de tener en cuenta que también se realizó la descripción de los casos de uso correspondientes al módulo administrativo, ya que hace parte del objetivo y alcance de este proyecto, algunos de los casos de uso correspondientes al módulo se listan a continuación:

- Registrar Usuario.
- Modificar Usuario.
- Consultar Usuario.
- Deshabilitar Usuario.
- Generar Reportes de Listado de Visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado.
- Generar Reporte de los Comentarios del Visitante.
- Generar Reporte de Número de visitantes en un periodo determinado
- Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.
- Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.
- Modificar Elemento de la Biblioteca de Sonido.
- Eliminar Elemento de la Biblioteca de Sonido.
- Cargar Sonido.
- Ingresar Nuevo elemento a la Biblioteca de objetos 3D.
- Consultar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
- Modificar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
- Eliminar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.

**8.1.5. Descripción Casos de Uso.** En las Tablas 1 y 2 se presenta una descripción detallada de los pasos que se deben seguir para la realización de los siguientes 2 casos de uso, que son tenidos en cuenta para el diseño de la aplicación (el resto de casos de uso se encuentran descritos en el Anexo 1).

**Tabla 1. Descripción caso de uso ‘Registrar Usuario’.**

**Nombre de Caso de Uso: “Registrar Usuario”**

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1.El caso de uso inicia cuando el administrador da clic en la opción registrar usuario.		
2.El sistema solicita al administrador la identificación, nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, login, e-mail, password, ciudad, confirmación del password, estado (habilitado o deshabilitado) y cargo.		
3.El administrador ingresa la información solicitada por el sistema.		
4.El sistema valida los datos ingresados por el administrador.		4.1. Si la identificación del usuario ingresado por el administrador no es un número entero mayor que cero, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese la identificación correctamente (Punto 2 Curso normal). 4.2 Si el administrador no ingresa los campos obligatorios (nombre, apellidos, sexo, login, password, fecha de nacimiento, cargo, confirmación del password, ciudad, estado) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese los campos (Punto 2 Curso normal). 4.3 Si la identificación del administrador ya existe el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que la identificación ya existe. (Punto 2 Curso normal).
5.Si el administrador selecciona la opción de guardar, el sistema guarda los datos del usuario ingresado, y muestra un mensaje en pantalla indicando que los datos han sido guardados.		5.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos del usuario ingresado (Punto 6 Curso normal).
6. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna.	Ninguno.



Tabla 2. Descripción caso de uso ‘Realizar Configuración de Visitante’.

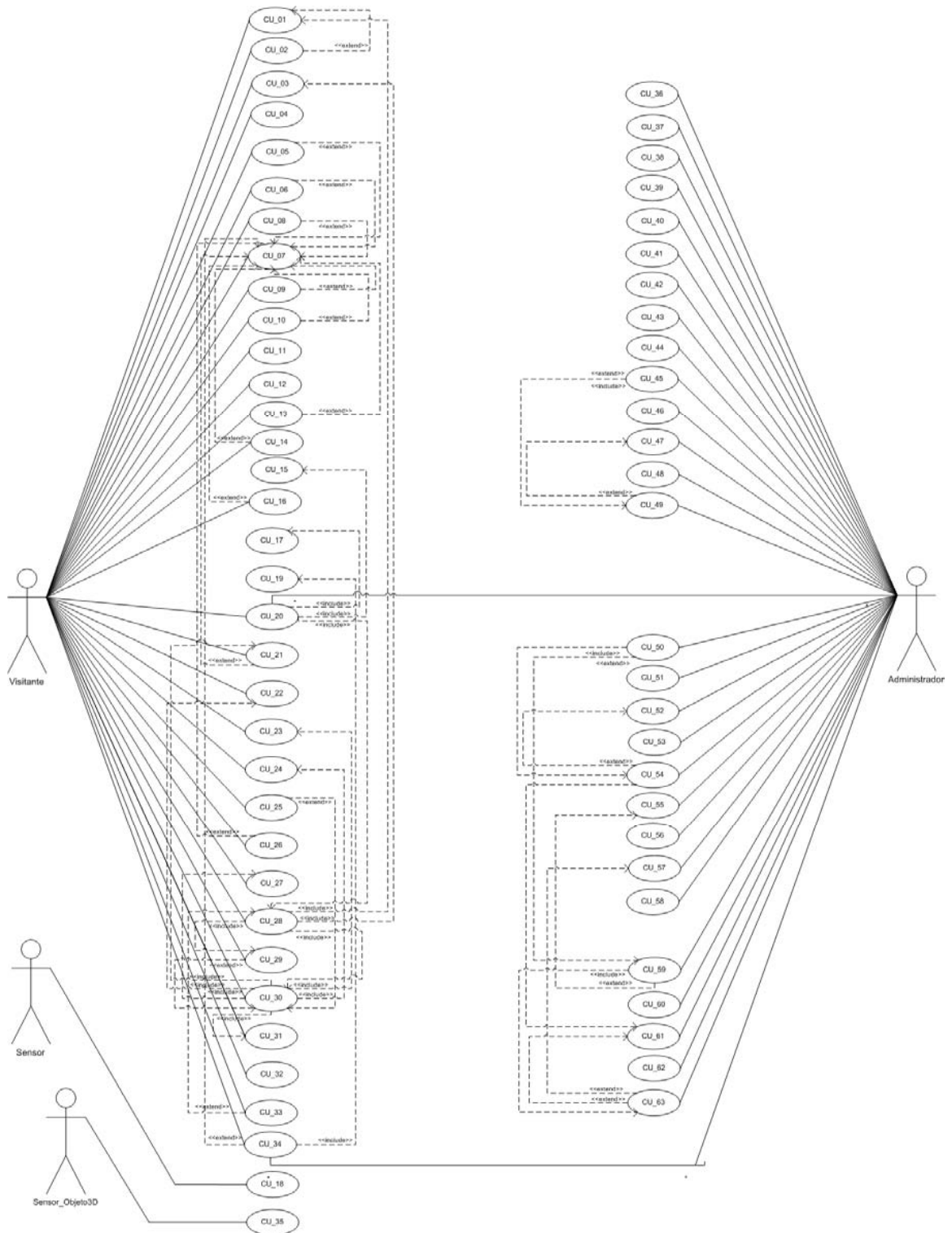
**Nombre de Caso de Uso: “Realizar Configuración de Visitante”**

<b>Flujo de Eventos</b>	
<b>Curso normal</b>	<b>Alternativas</b>
1. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia sesión y se le da paso a realizar su configuración del recorrido.	
2. El sistema despliega en pantalla una interfaz que le permitirá al visitante seleccionar el tipo de configuración que desea: a. Continuar Con Configuración Anterior, ó b. Realizar Nueva Configuración.	
3. a. Si el visitante selecciona Continuar Con Configuración Anterior (invoca CU_29). b. Si el visitante selecciona Nueva Configuración, el sistema despliega sobre la misma interfaz las opciones que le permitirán al visitante seleccionar el tipo de visita: si es guiada, a vista de pájaro o libre (invoca al CU_01), como también el avatar que desea para realizar el recorrido (invoca CU_03) y si escogió visita guiada se le permitirá al seleccionar el guía que lo acompañara durante el recorrido (invoca CU_02).	3.1. Si el visitante inicia sesión por primera vez en el recorrido virtual o no ha guardado una configuración que haya realizado anteriormente la opción Continuar Con Configuración Anterior no se encontrará disponible.
4. El sistema valida que el visitante, haya seleccionado o realizado su configuración.	4.1. Si el visitante no ha seleccionado alguna de las dos opciones. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que primero debe hacer la configuración del recorrido virtual y seleccionar alguna de las opciones de configuración. (Punto 2 del curso normal). 4.2. Si el visitante selecciona la opción Realizar Nueva Configuración y no ha seguido los pasos correspondientes. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que primero debe hacer la configuración del recorrido virtual. (Punto 2b del curso normal) 4.3. Si el visitante selecciona el tipo de visita guiada y no selecciona el guía, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que para poder iniciar el recorrido en visita guiada se necesita la selección del guía. (Punto 2b del curso

		normal)
5. El visitante hace clic en el botón Iniciar Recorrido. b. Invoca al CU_33 Guardar Configuración Realizada por el Visitante.		
6. El sistema lanza a ejecución la carga de elementos del recorrido virtual (Invoca CU_30) por la UAO y muestra la interfaz principal del recorrido virtual por la UAO donde el visitante podrá comenzar a interactuar con el entorno virtual.		
7. Finaliza el caso de uso.		
<b>Requerimientos Especiales</b>		
<b>Precondiciones</b>	<b>Postcondiciones</b>	<b>Puntos de Extensión</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Primero el visitante debe haber iniciado sesión.</li> </ul>		Include CU_01 Extend CU_02 Include CU_03 Include CU_29 Include CU_30 Extend CU_33

### 8.1.6. Diagrama de casos de uso general.

Figura 21. Diagrama de casos de uso



La Figura 21, representa el diagrama de casos del Recorrido virtual y el módulo administrativo, para entender de una forma mas clara el diagrama de casos uso, revise el anexo 1 donde encontrara la descripción correspondiente a los casos de uso de la figura anterior.

**8.1.7. Actores del sistema.** Los actores se definieron como actores del Recorrido Virtual son el Visitante, Sensor, Sensor de Objeto 3D, Administrador.

**Administrador:** El administrador del recorrido virtual, es la persona encargada de ingresar a todas las funciones de configuración del entorno virtual, como también la actualización de la información allí expuesta.

**Visitante:** El visitante, es la persona que realiza el recorrido e interactúa con el entorno virtual.

**Sensor:** El sensor, es el dispositivo encargado de referenciar los sitios de mayor concurrencia en la UAO.

**Sensor Objeto 3D:** El sensor objeto 3D es el encargado de generar el sonido cuando se realiza una acción sobre un objeto 3D.

**8.1.8 Artefactos para entornos virtuales – Etapa de Requisitos.** En el desarrollo de la etapa de requisitos se incluyeron artefactos que ayudaron al diseño del Recorrido Virtual por la UAO, los cuales se nombran a continuación:

**Clasificador del Entorno Virtual (EV):** Lo que se buscaba al incluir este artefacto, era una definición mas clara acerca características con las que contaría el entorno, las cuales permitieron tener un mayor acercamiento a lo que se quería realizar con diseño del Recorrido Virtual por la UAO. La siguiente Tabla muestra un ejemplo de la clasificación que realiza para el entorno con este artefacto.

Tabla 3. Clasificador del Entorno Virtual

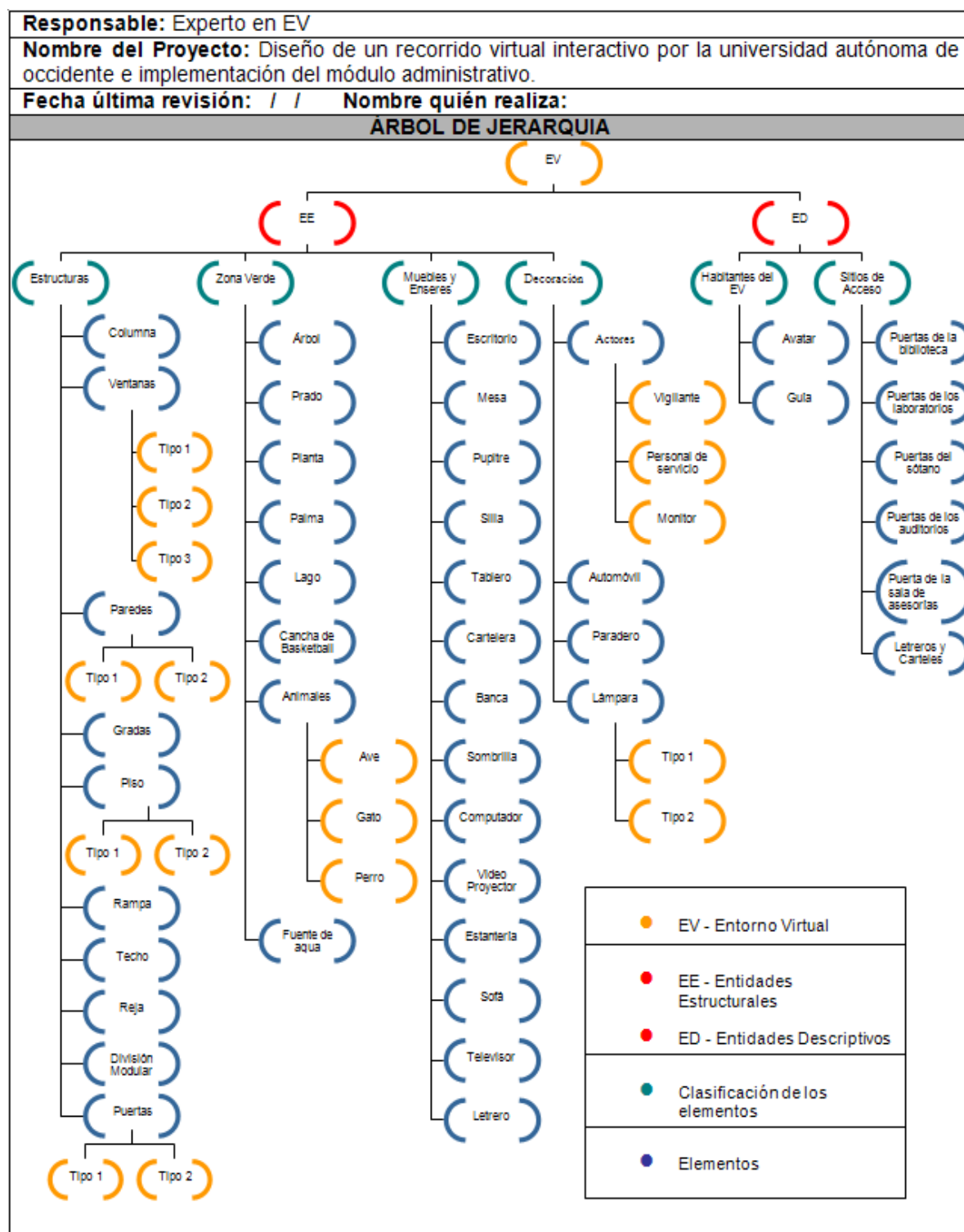
<b>Responsable:</b> Experto EV	
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un recorrido virtual interactivo por la universidad autónoma de occidente e implementación del módulo administrativo.	
<b>Fecha última revisión:</b> / / <b>Nombre quién realiza:</b>	
Pregunta	Respuesta
1. ¿El EV será usado para visitas guiadas, sin ningún tipo de interacción?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
2. ¿El EV será multiusuario?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
3. Si el EV es monousuario ¿Será accedido vía Internet o Intranet?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
4. ¿El EV utilizará dispositivos de realidad virtual?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
5. ¿El EV servirá para el aprendizaje?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
6. ¿El EV servirá para realizar relaciones sociales?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
7. ¿El EV tendrá elementos 3D?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
8. ¿El EV tendrá elementos multimedia?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
9. ¿El EV tendrá avatares guiados por agentes?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
10. ¿El EV controlará total o parcialmente el modelo de personalidad para el avatar?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
11. ¿El EV controlará total o parcialmente el modelo de razonamiento para el avatar?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
12. ¿El EV controlará total o parcialmente el modelo de percepción para el avatar?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
13. ¿El EV despliega ventanas emergentes por interacción del usuario con el entorno y sus objetos?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
14. ¿El EV tendrá similitud con un lugar real?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
15. ¿En el EV se generan ayudas como voces indicando que hacer cuando se quiera realizar una función específica?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>

**Formalización de Entidades Descriptivas 3D y árbol de jerarquía:** El siguiente artefacto representa un árbol de jerarquía de los objetos 3D que están involucrados en el entorno virtual, donde se hace una clasificación de acuerdo a su interacción con el usuario, sirviendo de aproximación para la definición de las tareas que realizará la aplicación.

Los objetos 3D se clasifican en 2 tipos de entidades, entidades estructurales que es donde se ubica los objetos 3D que afectan el recorrido del entorno por parte del usuario (Ej.: paredes, puertas, automóviles que no se van a mover, etc.) y las entidades descriptivas que es donde encontramos a los objetos 3D que involucran movimiento que sumados a los requisitos funcionales y no funcionales son relevantes para lograr una determinada finalidad.

La siguiente Tabla muestra el árbol de jerarquía de objeto 3D.

Tabla 4. Formalización de Entidades



**Storyboard:** Este artefacto se introduce para ampliar los instrumentos de captura y comunicación en la disciplina de requisitos y lograr una adecuada recolección de los requerimientos del cliente. Para proveer un mejor entendimiento de los objetivos del EV, se recomiendan la construcción de un guión gráfico del entorno.

El *storyboard* puede ser usado como base para construir el EV, garantizando durante el proceso que el diseño esta íntimamente ligado a los requerimientos del cliente.

Algunos de los **storyboard** que se realizaron se mencionan a continuación, el resto podrán ser revisados en el Anexo 1 del documento de requisitos.

Figura 22. Storyboard Ingreso al Recorrido Virtual

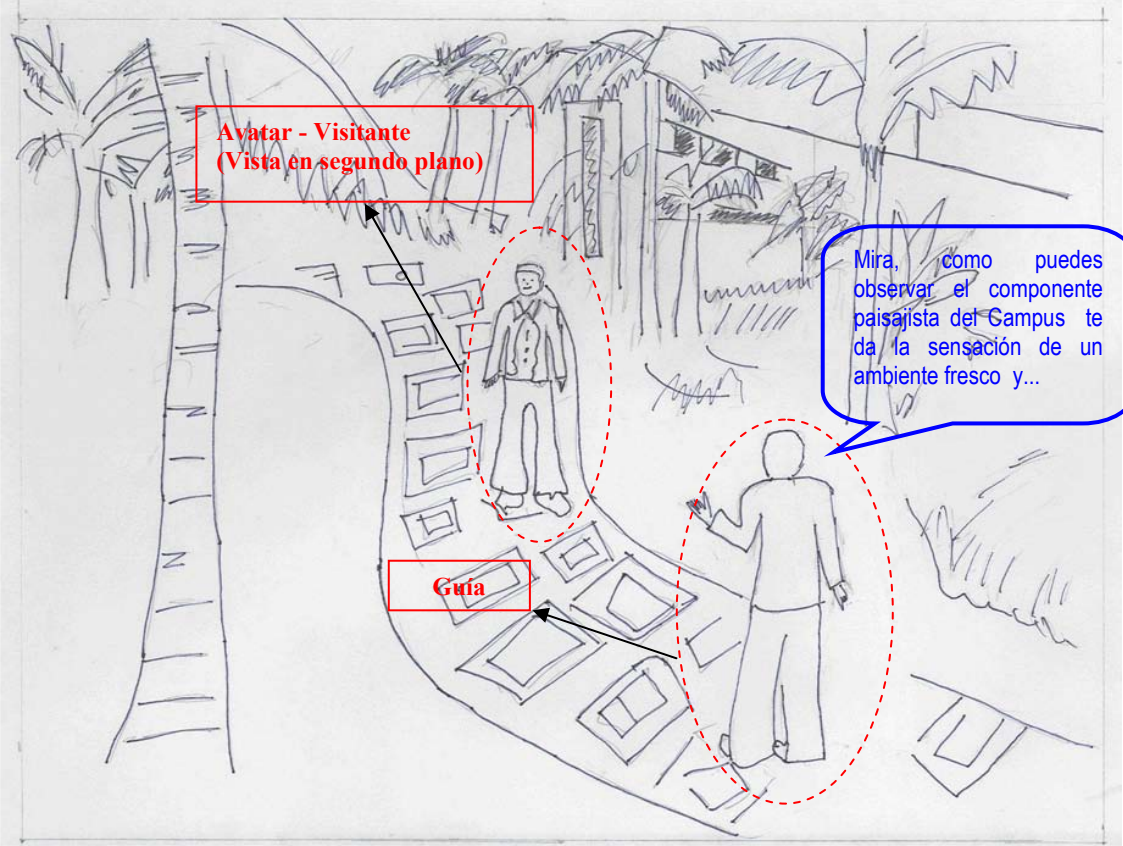
1	Ingreso al Recorrido Virtual	CU asociados:
<b>Descripción:</b> El visitante al ingresar al entorno 3D, visualizará un paradero con una cartelera donde se encontrará la lista de buses que pasan por la UAO, una vista frontal de la UAO, la portería y un vigilante a la entrada de la UAO.	<b>Acción:</b> Dirigirse hacia la portería principal donde el visitante encontrara las rejas abiertas para hacer su ingreso a la UAO.	<b>Comportamiento:</b> Permitir desplazamiento del visitante por el entorno al entrar a la UAO, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son “amplificados” por el avatar.

Figura 23. Storyboard Ingreso a la Biblioteca

2	Ingreso a la Biblioteca	CU asociados: 12
<b>Descripción:</b> Una vez el visitante se dirige a la entrada de la biblioteca se cargan los objetos 3D que la conforman, las puertas se abren, visualiza el vigilante, los computadores de consulta donde podrá acceder al link del catalogo en línea de la biblioteca y una vez el visitante entre a la misma, se activara un sensor que permitirá guardar el registro de quien y quienes se encuentran en ese lugar.	<b>Acción:</b> Dirigirse hacia la puerta principal de la biblioteca de la UAO y Dirigirse hacia algún computador de consulta para revisar el catalogo en línea de la biblioteca.	<b>Comportamiento:</b> Permitir desplazamiento del visitante por el entorno al entrar a la biblioteca, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son “amplificados” por el avatar. Permitir visualizar el catálogo en línea de la biblioteca si interactúa con un computador de consulta.



Figura 24. Storyboard Realizar Visita Guiada

5	Realizar visita Guiada	CU asociados: 01
		
<b>Descripción:</b> Una vez el visitante realiza su recorrido con visita guiada, se visualizara en todo momento (mientras el guía este activo) acompañado de él, enseñándole los sitios de la UAO e indicándole el recorrido.	<b>Acción:</b> El guía mantiene atento a las acciones que realiza el visitante, pues si él se queda quieto o se aleja esté lo espera o lo invita a seguirlo, además de indicarle el recorrido.	<b>Comportamiento:</b> Permitir desplazamiento del visitante por el entorno, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son “amplificados” por el avatar. Permitir desactivar visita guiada.

**Matriz casos de uso – Requisitos:** Lo que se busca con este artefacto, es realizar una relación entre los requerimientos definidos al inicio y los casos de uso que surgieron a partir de ellos, se debe tener en cuenta que se adicionó una columna para realizar la clasificación de los casos de uso que hacen parte del entorno virtual, esto solo lo llevo a cabo solo para los casos de uso del Recorrido Virtual por la UAO.

La Tabla 5 muestra parte de la matriz de casos de uso para el recorrido virtual, la matriz completa puede ser revisada en el anexo 1 documentó de requisitos

Tabla 5. Matriz Casos de Uso - Requisitos

No	Casos de Uso Recorrido Virtual	Requisitos Funcionales	EV
1	CU_01 Seleccionar Tipo de Visita.	RF_01 Permitir la selección de la manera en la cual el visitante realizará el recorrido virtual por la UAO (visita guiada, maqueta de la UAO a vista de pájaro y visita libre).	NO
2	CU_02 Seleccionar Guía.	RF_02 Permitir la visualización de un guía en la visita guiada, la aplicación debe permitir seleccionar entre dos tipos de guía.	NO
3	CU_03 Seleccionar Avatar.	RF_31 Permitir la selección del avatar, el cual representara al visitante durante el recorrido.	NO
4	CU_04 Registrar Visitante.	RF_04 Permitir el registro de usuarios	NO
5	CU_05 Cambiar Vista de Visitante.	RF_07 Permitir el cambio de vista a primer plano del usuario.	NO
		RF_08 Permitir el cambio de vista a segundo plano del usuario, es decir la visualización del avatar.	NO
6	CU_06 Desactivar Visita Guiada.	RF_09 Permitir desactivar visita guiada, es decir deshabilitar el avatar guía.	NO
7	CU_07 Manejar Barra de Navegación.	RF_10 Permitir visualización de la barra de navegación.	SI
		RF_11 Permitir interactuar con la barra de navegación.	SI
8	CU_08 Manipulación de visor 3D.	RF_12 Permitir rotación de cámaras en 3D en la escena para visualizar el entorno.	SI
		RF_13 Permitir zoom de la cámara sobre cada sitio del recorrido cuando la visita es de vuelo de pájaro.	SI
9	CU_09 Cambiar Cámara.	RF_06 Permitir el cambio de cámara a lugares del Entorno Virtual, a través de los avisos o letreros.	SI

## 8.2. ETAPA DE ANALISIS.

**8.2.1. Modelo de Análisis.** Esta etapa se realizó para conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos que sea fácil mantener, y que nos ayude a estructuración del sistema.

A continuación se mencionan unas de las razones por las cuales se llevo a cabo la etapa de análisis:

- Ofrecer una especificación más precisa de los requisitos que la que tenemos como resultado de los requisitos.
- Estructurar los requisitos de un modo que facilita su comprensión, su preparación, su modificación y en general su mantenimiento.
- Considerar una primera aproximación al Diseño.

**8.2.2. Diagramas de colaboración.** En la etapa de análisis se realizó las especificaciones de las clases interfaz, control y entidad correspondientes a los casos de uso con los cuales se armó el diagrama de colaboración, logrando tener una aproximación a las consideraciones que se deben tener en la etapa de diseño.

A continuación se describen las clases interfaz, control, entidad propuestas por RUP:

**Clase Interfaz:** La clase interfaz es la encargada de modelar la relación entre el sistema y sus actores, cada clase de interfaz se asocia al menos con un actor, las clases de interfaz representan a menudo, abstracciones de ventanas, formularios, paneles, interfaces de comunicaciones, interfaces de impresoras, sensores, terminales, y API (posiblemente no orientados a objetos).

**Clase Control:** Es la encargada de modelar cálculos, reglas de negocio, además de representar coordinación, secuencia, transacciones, y control de otros objetos y se usan frecuentemente para encapsular el control de un caso de uso en concreto. Los aspectos dinámicos del sistema se modelan con clase de control, debido a que ellas manejan y coordinan las acciones y los flujos de control principales, y delegan trabajo en otros objetos, es decir, objetos de interfaz y de entidad.

**Clase Entidad:** Es la encargada de modelar información que posee una vida larga para el sistema, las clases de entidad a menudo son persistente, modelan la información y el comportamiento asociado de algún fenómeno o concepto, como una persona, un objeto del mundo real, o un suceso del mundo real, además suelen derivarse directamente de una clase de entidad del negocio.

**8.2.3. Realización caso de uso en análisis.** Una realización de caso de uso-análisis es una colaboración dentro del modelo de análisis que describe cómo se lleva a cabo y se ejecuta un caso de uso determinado en términos de las clases de análisis y de sus objetos de análisis en interacción.

En el Anexo 2 documento análisis, se encuentra los diagramas de colaboración del Recorrido Virtual y Módulo Administrativo.

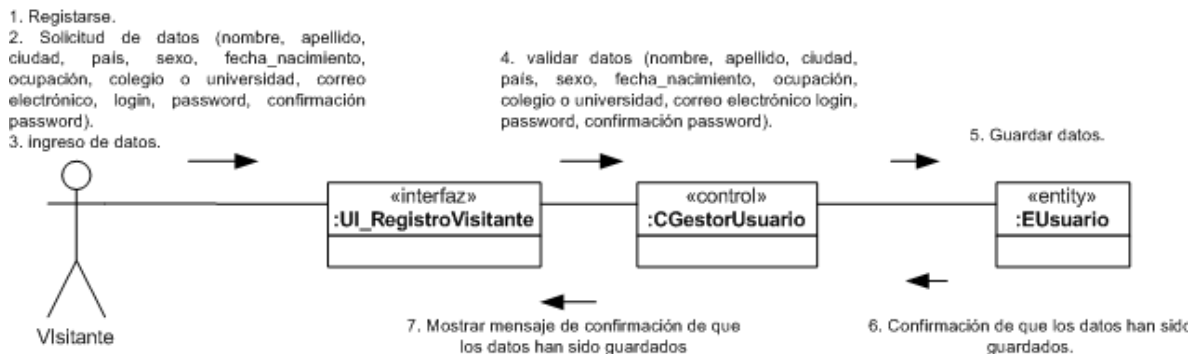
En la Figura 25. Se muestra un diagrama de colaboración del caso de uso Registrar Visitante con su respectiva definición el cual fue realizado durante la etapa de análisis.

Figura 25. Diagrama de colaboración caso de uso ‘Registrar Visitante’

**Número: CU\_04**

**Nombre de Caso de Uso: “Registrar Visitante”**

### Flujo Normal



### Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Registrarse“. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_RegistroVisitante” solicita (nombre, apellido, ciudad, país, sexo, fecha de nacimiento, ocupación, universidad o colegio, correo electrónico, login, password). El visitante ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario” es la que se encarga de validar si los datos digitados por el visitante son correctos, si los datos son correctos la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual se guardaran los datos anteriormente digitados, por ultimo se comunica con

la interfaz “UI\_RegistroVisitante”, para indicarle al visitante mediante un mensaje que los que los datos han sido guardados exitosamente.

### 8.3. ETAPA DE DISEÑO

**8.3.1. Modelo de diseño.** Dentro de este modelo se detalla la manera en que el sistema debe satisfacer los requerimientos planteados tanto para el recorrido virtual por la UAO como para módulo administrativo del mismo, tal y como se determinó en la etapa de análisis en términos de las clases, solo que en este modelo se adaptan al ambiente de implementación real y se refina aún más.

En esta etapa se definieron aspectos tan importantes como lo son: el lenguaje de programación, el gestor de base datos, el modelo de diseño de datos, el diseño de la arquitectura, entre otros, considerando para la selección de cada uno de ellos las características más convenientes a tener en cuenta para la implementación del sistema.

**8.3.2. Lenguaje de programación.** Debido a que el entorno virtual será desarrollado utilizando Java y la API Java 3D, se seleccionó las Páginas Java en servidor (JSP, acrónimo del inglés JavaServer Pages) que en el campo de la informática, es una tecnología para crear aplicaciones web. Es un desarrollo de la compañía Sun Microsystems y su funcionamiento se basa en scripts, que utilizan una variante del lenguaje java.

En otras palabras una página JSP, es una plantilla para una página Web que emplea código Java para generar un documento HTML dinámicamente. Las páginas JSP se ejecutan en un componente del servidor conocido como contenedor de JSP, que las traduce a servlets Java equivalentes.

Por esta razón los servlets y las páginas JSP están íntimamente relacionados. Lo que se puede hacer con una tecnología es, en gran medida, también posible con la otra; aunque cada una tiene capacidades propias.

Como son servlets, las páginas JSP tienen todas las ventajas de los servlets:

- Tienen un mayor rendimiento y capacidad de adaptación (lo que llamamos escalabilidad) que las secuencias de comandos CGI\* porque se conservan en la memoria y admiten múltiples subprocesos.
- No es necesaria una configuración especial por parte del cliente.

---

\* CGI: (Common Gateway Interface) Interface de Acceso Común.

- Incorporan soporte para sesiones HTTP, lo que hace posible la programación de aplicaciones.
- Tienen pleno acceso a la tecnología Java –capacidad de reconocimiento del trabajo en red, subprocesos y conectividad de base de datos –sin las limitaciones de los applets cliente.

Pero además las páginas JSP tienen las ventajas propias:

- Se vuelven a compilar automáticamente cuando es necesario.
- Como están en el espacio común de documentos del servidor Web, dirigirse a ellas es más fácil que dirigirse a los servlets.
- Como las páginas JSP son similares al HTML, tienen mayor compatibilidad con las herramientas de desarrollo Web.

No obstante, algunas de las razones que ayudaron en el desarrollo del módulo administrativo bajo esta tecnología, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, es que JSP se adapta cómodamente a las necesidades de implementación del módulo administrativo como también a las del recorrido virtual por la UAO y, son una importante alternativa para la programación web de contenido dinámico que nos permiten:

- Independencia de la plataforma.
- Rendimiento mejorado.
- Separación de la lógica de la aplicación de la presentación de los datos.
- Uso de componentes (Java Beans\*) instanciándolos y estableciendo sus propiedades e invocando sus métodos directamente desde la página JSP.

**8.3.3. Sistema Gestor de Bases de Datos.** Este Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS) conocido como PostgreSQL ha sido desarrollado de varias formas desde 1977. Comenzó como un proyecto denominado Ingres en la Universidad Berkeley de California y fue desarrollado más tarde comercialmente por la *Relational Technologies/Ingres Corporation*.

En 1986 otro equipo dirigido por Michael Stonebraker de Berkeley continuó el desarrollo del código de *Ingres* para crear un sistema de bases de datos objeto-relacionales llamado Postgres. En 1996, debido a un nuevo esfuerzo de código abierto y a la incrementada funcionalidad del software, Postgres fue renombrado a PostgreSQL, tras un breve recorrido y punto de partida en común como Postgres95. El proyecto PostgreSQL sigue actualmente un activo proceso de desarrollo a nivel mundial gracias a un equipo de desarrolladores y contribuidores de código abierto.

---

\*Java Beans: Una clase Java que cumple con dos requisitos poseer un argumento por defecto e implementar *Serializable* o *Externalizable* para hacerla persistente. Funcionan en cualquier entorno.

PostgreSQL está ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo. Las principales características y soportes que proporciona a partir de PostgreSQL 7.1.x. Son las siguientes:

**DBMS Objeto-Relacional:** Aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de la avanzada funcionalidad de PostgreSQL son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transacciones, optimización de consultas, herencia, y arrays.

**Altamente Extensible:** Soporta operadores, funciones de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.

**Soporte SQL Comprensivo:** Soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.

**Integridad Referencial:** Soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.

**API Flexible:** Soporte al desarrollo para el RDBMS PostgreSQL. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++, y Pike.

**Lenguajes Procedurales:** Soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL.

**MVCC o Control de Concurrencia Multi-Versión (Multi-Version Concurrency Control):** Es la tecnología que PostgreSQL usa para evitar bloqueos innecesarios y manejar los registros sin necesidad de que los usuarios tengan que esperar a que los registros estén disponibles.

**Cliente/Servidor:** Usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. Es decir, hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que se intente conectar a PostgreSQL.

**Write Ahead Logging (WAL):** Es esta la característica de PostgreSQL que incrementa la dependencia de la base de datos al registro de cambios antes de que estos sean escritos en la base de datos. Esto garantiza que en el hipotético caso de que se caiga la base de datos, exista un registro de las transacciones a partir del cual se pueda restaurar la base de datos. Esto puede ser enormemente beneficioso en el caso de que se caiga, ya que cualquiera de los cambios que no fuesen escritos en la base de datos pueden ser recuperados usando el dato que fue previamente registrado. Una vez el sistema quede restaurado, el usuario puede continuar trabajando desde el punto en que lo dejó cuando se cayó la base de datos.

Debido a que las características mencionadas anteriormente se ajustan a los requerimientos del proyecto, por la potencia y flexibilidad que aporta e integración con la tecnología de desarrollo JSP. PostgreSQL en su versión 8.1 fue el sistema gestor seleccionado para manejar la base de datos del recorrido virtual por la UAO y su módulo administrativo.

**8.3.4. Patrón de Diseño Modelo-Vista-Controlador.** Debido a que en grandes aplicaciones lo que se necesita es una mejor forma de dividir el código en componentes que tengan unas funciones claras o mejor dicho separar la lógica del negocio de la presentación de la información y con el fin de aprovechar que JSP frente a otros lenguajes admite integrarse con clases Java (.class) lo que permite separar en niveles las aplicaciones web, almacenando en clases java las partes que consumen más recursos (así como las que requieren más seguridad) y dejando la parte encargada de formatear el documento html en el archivo jsp. Se considero para la aplicación, utilizar el diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC, del inglés Model-View-Controller).

La idea en que subyace el MVC es que los aspectos visuales de un sistema debieran estar aislados del funcionamiento interno, que a su vez deberían estar separados del mecanismo que arranca y controla los elementos internos. La arquitectura MVC fue adoptada por primera vez de forma predominante por Smalltalk y sus seguidores, pero ahora es un modelo de diseño muy utilizado.

El modelo se refiere al código que administra el estado interno abstracto y el funcionamiento del sistema. Gestiona el acceso a base de datos y la mayor parte de la lógica de negocio. El modelo no tiene ningún componente visual, pero proporciona una interfaz de programación de aplicaciones accesible a otras partes del sistema. Esto permite escribir programa de controlador que pueda comprobar y depurar el modelo a partir de una sencilla interfaz de línea de comandos.

La vista es la capa de presentación del sistema. No accede a base de datos y no contiene lógica del negocio. El poco código no visual se limita a la lógica de presentación, como por ejemplo hacer un bucle sobre un arreglo de objetos a mostrar. Por medio del diseño, un modelo se puede asociar a más de una vista, quizás una interfaz grafica de usuario (GUI).

El controlador (controller) es lo que manipula el modelo según la entrada del usuario. Basándose en la vista actual, en el estado del modelo y en las acciones llevadas a cabo por el usuario, el controlador invoca a la API del modelo para actualizar el estado del modelo y seleccionar la siguiente vista. En las líneas generales, el controlador gestiona la entrada proveniente del usuario.



Por consiguiente, en el desarrollo de la aplicación del módulo administrativo, el modelo consta de clases Java comunes (no servlets). Se utilizan páginas JSP para la vista y los controladores son los únicos que tienen asociado un servlet con algunas clases de soporte.

**8.3.5. Arquitectura.** Debido a que el recorrido virtual por la UAO es accedido vía Web y por cientos de usuarios, se determino utilizar una arquitectura de 3 capas, ya que la aplicación del recorrido y el módulo administrativo debe estar de lado del servidor.

Esta arquitectura permite que la funcionalidad del sistema se pueda distinguir en los siguientes elementos:

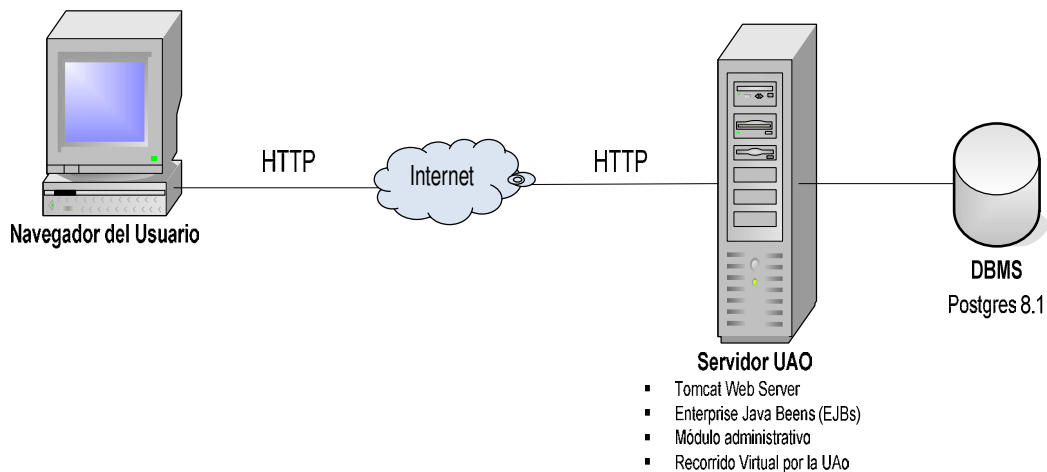
**Capa de presentación:** Interfaz del usuario.

**Capa de Procesamiento:** Procesador de aplicaciones o reglas del negocio.

**Capa de Administración de Datos:** Manejador de base de datos.

En la Figura 26 podemos evidenciar toda la arquitectura del recorrido virtual por la UAO. Cada una de las capas de la arquitectura planteadas se identifican así: Navegador Usuario (Capa de presentación), Servidor UAO (Capa de Procesamiento), DBMS (Capa de administración de datos).

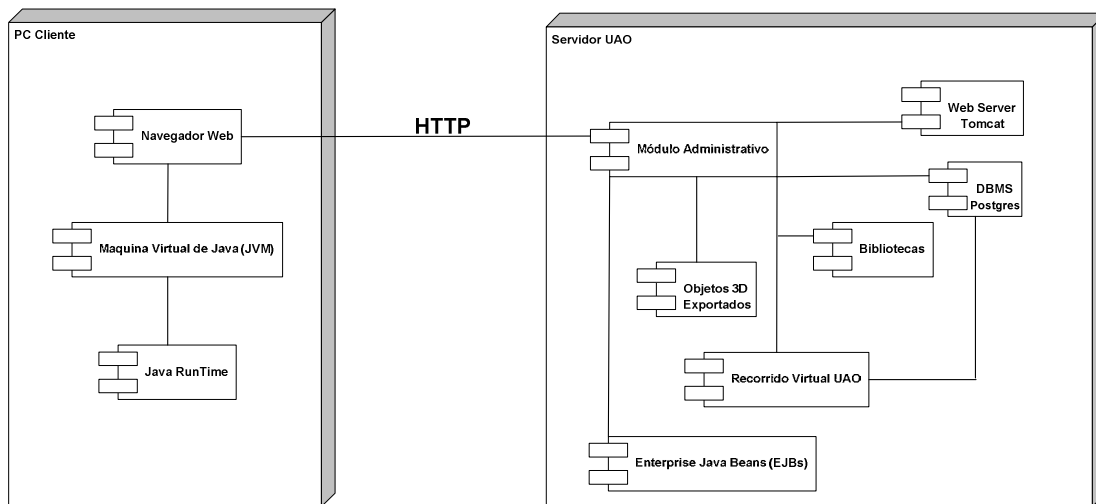
Figura 26. Arquitectura software del recorrido virtual por la UAO.



**8.3.6. Diagrama de despliegue.** En el siguiente diagrama de despliegue, se muestran los nodos de hardware con sus respectivos componentes necesarios para el funcionamiento de la aplicación del recorrido virtual por la UAO.

En este diagrama no se consideran el motor de concurrencia y sistema de recomendación ya que requieren otro tipo de estudio para la implementación de los mismos y queda por fuera del alcance del presente trabajo de grado.

Figura 27. Diagrama de despliegue.



**8.3.7. Clases.** En el Anexo 3 se presenta el modelo de diseño con los diagramas de clases y los diagramas de interacción o secuencia por cada caso de uso, además del diagrama de paquetes de la aplicación.

**8.3.8. Artefactos para Entornos Virtuales – Etapa de Diseño.** Durante la etapa de diseño se implementaron una serie de artefactos que contribuyeron a describir más detalladamente cada una de las entidades establecidas para el entorno virtual en la etapa de requisitos. Los artefactos utilizados que corresponden al entorno virtual en la etapa de diseño son los siguientes:


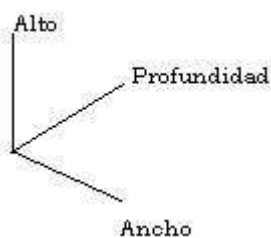
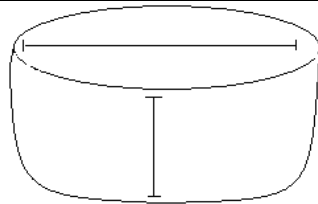
**Formulario de modelado 3D del Entorno Virtual:** El formulario de modelado 3D del EV es un mecanismo para facilitar el proceso de comunicación entre el equipo de desarrollo del sistema y el encargado de la construcción de los objetos 3D, este último no necesariamente tiene conocimientos alrededor del desarrollo de entornos virtuales, por lo tanto, este formulario ayudará a una clara comprensión de los requisitos que deben cumplir los distintos objetos 3D.

**NOTA:** En el Anexo 5 se presenta el formulario de modelado del entorno virtual para el recorrido virtual por la UAO.

**Formato de la estructura de las entidades 3D:** Para describir de manera mas ampliada cada una de las entidades 3D que hacen parte del EV, ya sean de tipo estructural o descriptivo o si son tanto obligatorias como optativas, es necesario retomar el artefacto Formalización de Entidades Descriptivas 3D y árbol de jerarquía, que se planteo en la etapa de requisitos en la sección 8.1.8. Allí se asocian los objetos 3D que conforman una entidad y el diseñador 3D necesitará esta información para la construcción de los objetos 3D.

La Tabla 6, muestra una propuesta para el formato de estructura de las entidades 3D, que es de utilidad para recoger información de interés de cada entidad 3D para su correcta construcción por parte del diseñador 3D, además de aportar información adicional para el análisis y diseño al resto de miembros del equipo de desarrollo.

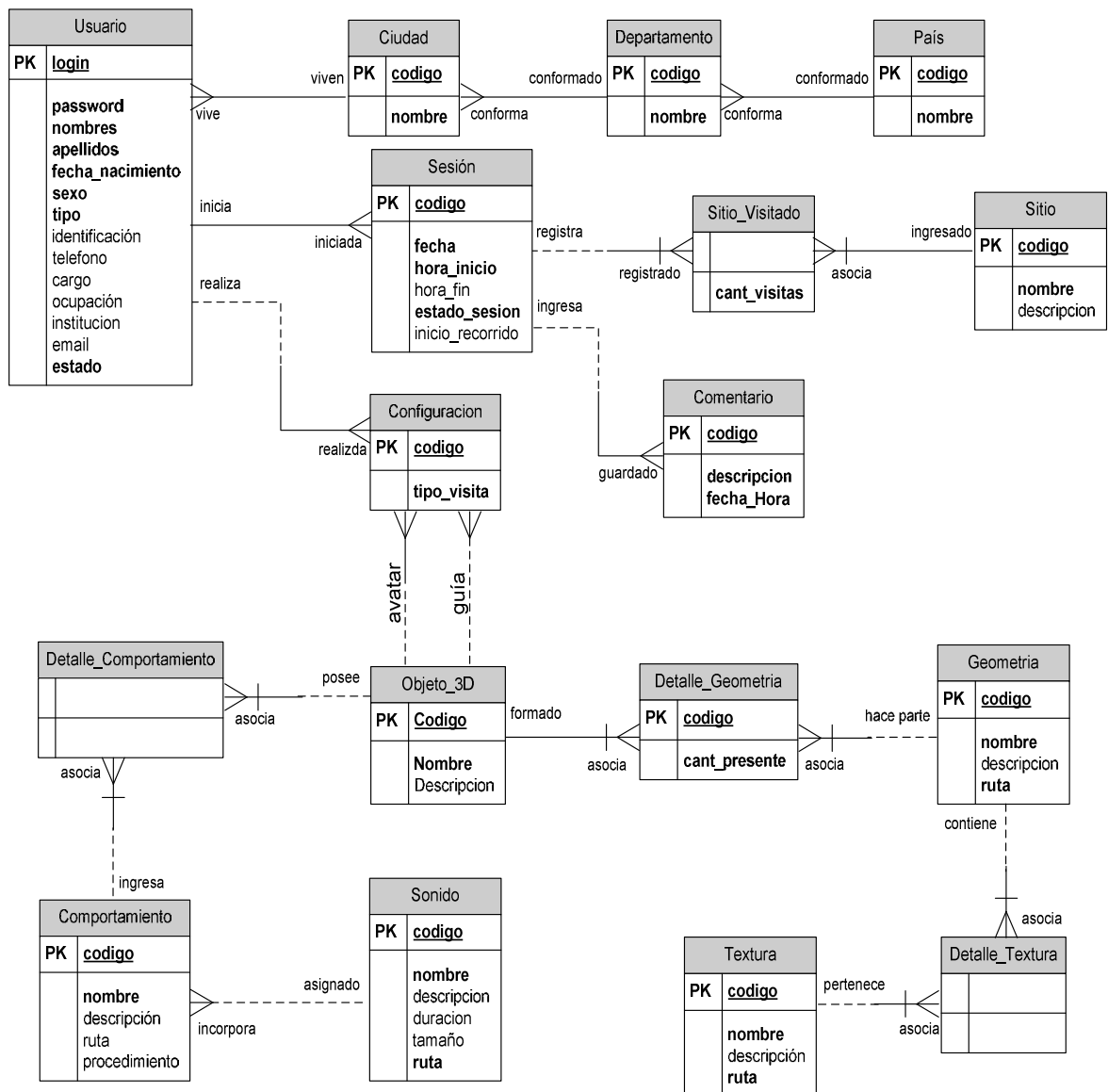
Tabla 6. Estructura de la entidad 3D ‘Fuente de Agua’

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo		
<b>Nombre entidad 3D:</b> Fuente de Agua		<b>Código:</b> 025
<b>Categoría:</b> Zona verde		
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>		
Ninguno.		
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>		
	Dimensiones Escala 1:1  Alto: Acho: Profundidad:	 Diámetro: 50 cm. Alto: 20 cm.

<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: ____ No: <u>X</u>				
	Código:				
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: ____ No: <u>X</u>				
	¿Qué se ve?: _____				
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.				
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba		Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos	X	No. Polígonos	Low polygon
		Cuadrados			
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.				
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real				

**8.3.9. Modelo entidad relación.** A continuación la figura 28, muestra el modelo entidad relación de la aplicación del recorrido virtual por la UAO.

Figura 28. Modelo Entidad Relación



Nota: Los datos considerados obligatorios se muestran en negrilla.

**8.3.10. Modelo relacional de datos.** El anexo 3 se presenta el modelo de diseño en donde se encuentra el modelo relacional de datos en donde son detallados los tipos de datos, las restricciones, llaves primarias y foráneas dentro de las tablas.

**8.3.11. Definición de los casos de uso para implementar el módulo administrativo.** A continuación se listan los casos de uso que forman parte del módulo administrativo y que serán tenidos en cuenta para su implementación.

**Nota:** Los casos de uso 01, 02, 03, 04, 10, 16, 18, 28, 29, 32 y 33 corresponden únicamente al perfil del visitante, pero fueron implementados para poder modelar el funcionamiento del módulo administrativo, por ejemplo no se podría realizar la gestión de reportes si el visitante no iniciaba un recorrido virtual por la UAO.

Los casos de uso 15, 17, 19 y 34 corresponden tanto al perfil del visitante como del administrador.

Tabla 7. Casos de Uso implementados

Recorrido Virtual por la UAO (Visitante)	
<b>CU_01.</b>	Seleccionar Tipo de Visita. Seleccionar Guía.
<b>CU_02.</b>	Seleccionar Guía.
<b>CU_03.</b>	Seleccionar Avatar.
<b>CU_04.</b>	Registrar Visitante.
<b>CU_10.</b>	Consultar Ayuda.
<b>CU_15.</b>	Validar Inicio de Sesión de Usuario.
<b>CU_16.</b>	Guardar Inquietudes o Comentarios.
<b>CU_17.</b>	Guardar Fecha y Hora de inicio.
<b>CU_18.</b>	Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido.
<b>CU_19.</b>	Guardar Hora de Finalización.
<b>CU_20.</b>	Iniciar Sesión de Usuario.
<b>CU_28.</b>	Realizar Configuración de Visitante.
<b>CU_29.</b>	Cargar Configuración Anterior.
<b>CU_32.</b>	Modificar datos de registro del Visitante.
<b>CU_33.</b>	Guardar Configuración Realizada por el Visitante.
<b>CU_34.</b>	Cerrar sesión.
Módulo Administrativo (Administrador)	
<b>CU_36</b>	Registrar Usuario.
<b>CU_37</b>	Modificar Usuario.
<b>CU_38</b>	Consultar Usuario.
<b>CU_39</b>	Deshabilitar Usuario.
<b>CU_40</b>	Generar Reportes de Listado de Visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado.
<b>CU_41</b>	Generar Reporte de los Comentarios del Visitante.

<b>CU_42</b>	Generar Reporte de Número de visitantes en un periodo determinado
<b>CU_43</b>	Generar Reporte de horas de mayor uso del recorrido.
<b>CU_44</b>	Generar Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y el número de usuarios conectados en esos sitios.
<b>CU_45</b>	Ingresa Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.
<b>CU_46</b>	Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.
<b>CU_47</b>	Modificar Elemento de la Biblioteca de Sonido.
<b>CU_48</b>	Eliminar Elemento de la Biblioteca de Sonido.
<b>CU_49</b>	Cargar Sonido.
<b>CU_50</b>	Ingresa Nuevo elemento a la biblioteca de Texturas.
<b>CU_51</b>	Consultar elemento de la Biblioteca de Texturas.
<b>CU_52</b>	Modificar elemento de la Biblioteca de Texturas.
<b>CU_53</b>	Eliminar elemento de la Biblioteca de Texturas.
<b>CU_54</b>	Cargar Texturas.
<b>CU_55</b>	Ingresa Nuevo elemento a la Biblioteca de objetos 3D.
<b>CU_56</b>	Consultar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
<b>CU_57</b>	Modificar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
<b>CU_58</b>	Eliminar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
<b>CU_59</b>	Ingresa Nuevo elemento a la Biblioteca de Geometrías.
<b>CU_60</b>	Consultar elemento de la Biblioteca de Geometrías.
<b>CU_61</b>	Modificar elemento de la Biblioteca de Geometrías.
<b>CU_62</b>	Eliminar elemento de la Biblioteca de Geometrías.
<b>CU_63</b>	Cargar Geometrías.

## **9. PRUEBAS**

### **9.1. ENFOQUE**

El plan de pruebas esta dirigido a la evaluación del funcionamiento del módulo administrativo el cual es el encargado de la gestión usuarios y la biblioteca de objeto 3D, debido a que fue la parte implementada y la que se encontraba dentro del alcance y objetivo del proyecto de grado.

### **9.2. CARACTERÍSTICAS A PROBAR Y QUE NO SE PRUEBAN**

Se debe de tener en cuenta que la ejecución de las pruebas solo se realizara para el módulo administrativo y para los casos de uso del Recorrido Virtual que fueron implementados.

#### **Características a probar**

- Se efectuarán pruebas que validen el ingreso de los datos correspondientes en cada uno de los casos a probar del módulo administrativo.
- Se efectuarán pruebas de seguridad referentes al sistema, para comprobar que el tipo de de usuario que accede al sistema se encuentre registrado, y además que en el momento de cargar el perfil sea el correspondiente al usuario.
- Se efectuarán pruebas de unidad sobre los procedimientos y/o funciones que son primordiales para el funcionamiento del módulo administrativo.
- Se efectuarán pruebas de integración sobre los casos de uso involucrados, en el módulo administrativo de tal manera que se verifique si la entrada y salida de datos de una función o procedimiento responden correctamente.

#### **Características que no se prueban**

- No se efectuarán pruebas para grandes volúmenes de datos y accesos concurrentes (esfuerzo) debido a que no contamos con los recursos y el tiempo necesarios.
- No se efectuarán pruebas de temporización debido a que estos no están definidos en los requerimientos (SRS).
- No se efectuarán pruebas de recuperación debido a que no se cuenta con los recursos necesarios para la realización de este tipo de pruebas.
- No se efectuarán pruebas de aceptación ya que cliente no lo solicita, para la aprobación del sistema.
- No se efectuarán pruebas alfa ni beta por falta de tiempo y recursos.



- El módulo administrativo está desarrollado para un ambiente Web, el cual pondrá visualizarse en Internet Explorer 6 o superior, teniendo en cuenta que es el navegador preferido por el usuario, no se efectuarán pruebas de ejecución del módulo administrativo bajo otro navegador.

### **9.3. RECURSOS**

Para realizar las pruebas del Módulo administrativo del Recorrido Virtual por la UAO, se debe de tener en cuenta los siguientes recursos.

- Requerimientos mínimos de máquina:
- Pentium III 1.4 GHZ o superior
- RAM 512 MB o superior

El módulo administrativo será ejecutado en las maquinas del las personas encargadas de la implementación del mismo.

- Requerimientos de software
- SGBD Postgres
- NetBeans 5 (incluye Tomcat Web Serve )
- Recursos Humanos
- Responsables de pruebas: Lady Viviana Mejía  
Leidy Johanna Oyola

### **9.4. PRUEBAS DE HUMO E INTEGRACIÓN**

Los procesos que se realizaron para las pruebas de humo y de integración para los caos de uso implementados en el módulo administrativo se encuentran descriptas en el Anexo 4 documento de Pruebas.

### **9.5. DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS**

La descripción detallada de las pruebas se encuentra en el Anexo 4 el documento de pruebas.

## 10. CONCLUSIONES

Para el desarrollo de este proyecto fue necesario abordar nuevos temas en lo que se refiere a la realidad virtual y entornos virtuales, lo cual permitió enriquecer aún más nuestro conocimiento y tener un mejor dominio sobre los términos que se tratan.

Para llevar a cabo el diseño del Recorrido Virtual por la UAO se incursionó en una metodología existente para el desarrollo de entornos virtuales, la cual permitió mediante sus actividades y artefactos, adecuar el proceso de construcción del entorno virtual de la UAO a las necesidades previstas para el visitante y a la usabilidad del mismo, como también la descripción de ciertas características propias de los EVs que no hubiesen sido posibles lograr aplicando tan solo una metodología de desarrollo de software tradicional.

En el desarrollo del proyecto fue importante no omitir la etapa de análisis cuando aún no se tenía muy claro los aspectos del entorno virtual del recorrido porque costaba mucha dificultad pasar de los casos de uso que eran complejos en su descripción en la etapa de requisitos a los diagramas de clase en la etapa de diseño.

Aplicar los artefactos que incluye la metodología de desarrollo de entornos virtuales mediante RUP ayudó a un mejor entendimiento del diseño del Recorrido Virtual por la UAO y permitió tener un mayor acercamiento a lo que se quería llegar con el mismo, además de lograr una apropiada recolección de los requerimientos del cliente y de servir como soporte para la implementación del entorno virtual.

Para la implementación del módulo administrativo se siguió el patrón de diseño MVC, el cuál permitió separar los datos de la aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos, de tal forma que las modificaciones que se realizaran en las vistas tuvieran un menor impacto en la lógica del negocio o de datos.

Una parte importante del trabajo de grado fue la implementación del módulo administrativo en donde se permite la realización de la configuración por parte del visitante, la gestión de usuario, y la gestión de la biblioteca de objetos 3D. Éste último, pretende dar solución a uno de los problemas que se presenta con la reutilización de objetos 3D y de los componentes que lo conforman, siendo este uno de los aportes más relevantes del proyecto de grado.

La realización del recorrido virtual por la UAO impactará positivamente a la universidad aportándole múltiples beneficios que se verán reflejados a nivel publicitario, social y educativo.

## **11. RECOMENDACIONES**

Con el objetivo de hacer mejor uso del módulo de gestión de la biblioteca de objetos 3D, se recomienda independizarla del módulo administrativo creando una nueva base de datos para la biblioteca de objetos 3D, considerando en el rediseño del MER (Modelo Entidad Relación) la relación que existe entre entidad objeto 3D y la entidad configuración, de tal forma que se garantice la funcionalidad del recorrido. Esta independencia permitirá que el mecanismo de almacenamiento y recuperación de Objetos 3D sea mucho mas fácil aún.

Para llevar a cabo el desarrollo de Agentes Virtuales Inteligentes (AVIs) se recomienda revisar las plataformas de desarrollo incluyendo las que se listan en este documento y seleccionar la que mejor se adapte al diseño de los mismos según las características que cada una de ellas ofrecen.

Por otra parte, se recomienda definir un procedimiento que permita la realización de Back up o recuperación de datos por parte del administrador, el cual impida correr el riesgo de perder información valiosa tanto del recorrido virtual por la UAO como de la biblioteca de objetos 3D y con la cual se apoyan las funcionalidades del sistema.

Otra recomendación que se debe de tener en cuenta en el momento de la implementación del recorrido Virtual por la UAO es la de seguir el diseño planteado en este proyecto, ya que se involucraron artefactos para el desarrollo de entornos virtuales los cuales ayudarán a la persona encargada de la implementación tener mas claridad de lo que se busca con el entorno virtual.

## **12. TRABAJOS FUTUROS**

Uno de los principales trabajos a futuro que se debe llevar a cabo es la implementación del recorrido virtual por la UAO teniendo en cuenta la propuesta inicial de diseño y los desarrollos a futuro que se contemplan en este proyecto, los cuales dan lugar al surgimiento de nuevos trabajos en lo que se refiere a las funcionalidades para el recorrido como lo son:

- El Motor de Concurrencia y Sistema de Recomendación, para los que se requiere también adelantar un adecuado estudio para su implementación que permita evaluar las posibilidades de hardware y software, compactibilidad e integración con el diseño propuesto para el recorrido virtual por la UAO.
- Módulo de Configuración del recorrido Virtual, considerando los casos de uso de flexibilidad ya planteados correspondientes a la configuración del entorno virtual y a la gestión de avatares, además de la realización de nuevas investigaciones que permitan pensar en llevar a cabo experimentos con agentes virtuales inteligentes (AVIs) de tal forma que aumente las posibilidades a nivel de impacto o intencionalidad del recorrido.
- Módulo de Intercambio de Mensajes, el cual logre una adecuada gestión del Chat y agregue valor al recorrido virtual por la UAO.

Otro trabajo a futuro que se plantea como complemento a la biblioteca de objetos 3D para facilitar el proceso de gestión de misma por parte del administrador, es implementar un visualizador para el objeto 3D creado y cada uno de los componentes que a este se le asocian, con el fin de que el administrador pueda cerciorarse de lo que esta creando.

## BIBLIOGRAFÍA

**ABÁSULO, María José; PERALES, Francisco; MAS, Ramón.** Curso de modelización de humanoides virtuales [en línea]. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares, 2003. [consultado 27 de julio de 2006]. Disponible en internet: [http://dmi.uib.es/~abasolo/curssestiu/mariajabasolo/H-NIM\\_archivos/frame.htm](http://dmi.uib.es/~abasolo/curssestiu/mariajabasolo/H-NIM_archivos/frame.htm)

**CARDONA QUIROZ, Jesús David.** Desarrollo de entornos virtuales mediante RUP. Madrid. 2005. 120 p. Trabajo de grado (Máster en Ingeniería de Software). Universidad Pontificia de Salamanca.

**CASTAN RODRIGUEZ, Héctor José.** AMEVI - Marco Metodológico para el Desarrollo de Entornos Virtuales en Internet. Solución a los problemas de usabilidad en la carga y construcción. España, 2005. 329 p. Tesis. Universidad Pontificia de Salamanca. Facultad de Informática.

**CRUZ NEIRA, C.** Virtual Reality Overview. Oxford: SIGGRAPH'93 Course, No. 23. 1993. 118 p.

**CVC. Salón de Reinos en realidad virtual.** [en línea]. España: Instituto Cervantes, 1999. [consultado 20 de julio de 2006]. Disponible en Internet: [http://cvc.cervantes.es/actcult/salon\\_reinos/cast/proyecto.htm](http://cvc.cervantes.es/actcult/salon_reinos/cast/proyecto.htm)

**FENCOTT, Clive.** "Towards a design methodology for virtual environments" En: Workshop on user centered design and implementation of virtual environments, EEUU, (Jun. 1999) . p. 91 – 98.

**GIGANTE, M. A.** Virtual Reality: definitions, history and applications, en Virtual Reality Systems, ed. by R.A. Earnshaw, M.A. Gigante, H. Jones. London: Academic Press, 1993. 350 p.

**GISBERT CERVERA, M; ADELL SEGURA, J; RALLO MOYA, R; BELLVER TORLÀ, A.** Entornos Virtuales De Enseñanza-Aprendizaje - Proyecto Get. [en línea]. Cataluña: Universidades Rovira i Virgili de Tarragona y Jaume I de Castellón. 1998. [consultado 5 de mayo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/evea.htm>

**Home of the 3D Chat, Virtual Reality Building Platform** [en línea]. Newburyport, United States: Activeworlds Inc, 2006. [consultado 01 de agosto de 2006]. Disponible en Internet: [www.activeworlds.com](http://www.activeworlds.com)

**ISDALE, Jerry.** What is Virtual Reality?. [en línea]. San Antonio Texas: Siggraph, 1998. [consultado 04 de abril de 2007]. Disponible en internet: <http://www.cms.dmu.ac.uk/~cph/VR/whatisvr.html>

**WILSON, J; COBB, S; D'CRUZ, M; EASTGATE, R.** Virtual reality for industrial application: opportunities and Limitations. Nottingham: Nottingham Academic Press. 1996. 166 p.

**JIMÉNEZ, E; PEREZ DE LA PARTE, M; MARTÍNEZ, E; SANZ, F; SANTAMARÍA, J; BLANCO, J.** Escenarios virtuales WEB3D: Simulación con VRML, AVA3D y X3D [en línea]. España: Universidad de la Rioja, 2005. [consultado 21 de julio de 2006]. Disponible en internet: <http://adm.ing.unibo.it/ADM%20Ingegraf%202005/pdf/COMUNICACIONES%20ACEPTADAS/RV17.pdf>

**JOHNSON, Andrew etal:** The NICE project. [en línea]. Chicago: NICE, 1998. [consulta 21 de julio de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.evl.uic.edu/tile/NICE/NICE/intro.html>

**KAUR, Kulwinder.** Designing virtual environments for usability. London, 1998. p. 636 – 639. Tesis Doctoral. (Computer Science). Centre for Human-Computer Interface design. City University.

**LOEFFLER, Carl. E; ANDERSON, Tim.** “The Virtual Reality Casebook”. New York: Van Nostrand Reinhold, 1994. 357 p.

**LUENGO GONZÁLEZ, Francisco Alberto.** Nuevas técnicas para la animación del comportamiento de agentes virtuales autónomos. [en línea]. España: Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), 2005. [consultado 23 de agosto de 2006]. Disponible en internet: <http://www.tdr.cesca.es/TDR-0201106-190432/index.html>

**PHIL HANNA.** JSP Manual de referencia. McGraw-Hill Osborne Media, España: 2002. 480 p.

**PR Newswire on behalf of Level 3 Communications, Inc:** Second Life elige a Level 3 como proveedor de conectividad de centro de datos y acceso a Internet de alta velocidad [en línea] Broomfield, Colorado: 2007. [consultado 5 de mayo de 2007]. Disponible en internet: <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=196708>

**Recorrido virtual de la Universidad de los Llanos** [en línea]. Villavicencio: Universidad De Los Llanos, 2006. [consultado 14 de Julio de 2006]. Disponible en Internet: [http://www.unillanos.edu.co/ull\\_insc\\_web/new\\_portal/inicio.htm](http://www.unillanos.edu.co/ull_insc_web/new_portal/inicio.htm)

**ROJAS CASTRO, Eivar Alex.** Librerías Gráficas: Introducción a la Tecnología. En: Reporte Final de Proyecto Iniciación a la Investigación de la UAO. (16, Ago. 2005); p. 2 - 13.

**SÁNCHEZ, Maria Isabel.** Aproximación metodológica a la construcción de entornos virtuales. Madrid: 2001. 15 p. Tesis Doctoral. (Ingeniera Informatica) Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Informática.

**SUTHERLAND, Ivan E.** The ultimate display. En: Proceedings IFIP Congress. Vol. 2, No. 1 (May 1965); p. 506-508.

**Tecnologías de realidad virtual** [en línea]. Mexico: CICESE, 2001. [Consultado 13 de julio del 2006]. Disponible en internet: <http://telematica.cicese.mx/computo/super/cicese2000/realvirtual>

**VÉLEZ, Gonzalo.** Introducción a la realidad virtual. Caracas: 1995. 60 p. Documentación generada para soportar curso on-line, 18 capítulos. Universidad Central de Venezuela.

**ZOE, Mutter:** Second Life con capacidades de voz [en línea]. Londres: PC Advisor, 2006. [consultado 5 de mayo de 2007]. Disponible en internet: [http://www.pcwla.com/pcwla2.nsf/noticias\\_de\\_it/38AA2BF31D0AF1FA85257292000D05DE](http://www.pcwla.com/pcwla2.nsf/noticias_de_it/38AA2BF31D0AF1FA85257292000D05DE)



## **Anexo 1. Documento software requirement specification**

### **1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA**

#### **1.1. Requisitos Funcionales.**

Los requisitos planteados para el recorrido virtual por la UAO e implementación del módulo administrativo se dividieron en:

##### **1.1.1. Requisitos Funcionales del Recorrido Virtual Interactivo por la UAO**

**RF\_01** Permitir la selección de la manera en la cual el visitante realizará el recorrido virtual por la UAO (visita guiada, maqueta de la UAO a vista de pájaro y visita libre).

**RF\_02** Permitir la visualización de un guía en la visita guiada, la aplicación debe permitir seleccionar entre dos tipos de guía.

**RF\_03** Iniciar sesión de usuario

**RF\_04** Permitir el registro de usuarios

**RF\_05** Permitir el desplazamiento por el entorno virtual.

**RF\_06** Permitir el cambio de cámara a lugares del Entorno Virtual, a través de los avisos o letreros.

**RF\_07** Permitir el cambio de vista a primer plano del usuario.

**RF\_08** Permitir el cambio de vista a segundo plano del usuario, es decir la visualización del avatar.

**RF\_09** Permitir desactivar visita guiada, es decir deshabilitar el avatar guía.

**RF\_10** Permitir visualización de la barra de navegación.

**RF\_11** Permitir interactuar con la barra de navegación.

**RF\_12** Permitir rotación de cámaras en 3D en la escena para visualizar el entorno.

**RF\_13** Permitir zoom de la cámara sobre cada sitio del recorrido cuando la visita es de vuelo de pájaro.

**RF\_14** Permitir obtener ayuda durante el recorrido virtual por la UAO.

**RF\_15** Permitir consultar información de interés para estudiantes o visitantes (cursos, seminarios, eventos, programas académicos) en los sitios demarcados, durante el recorrido virtual por la UAO.

- RF\_16** Permitir consultar el catálogo de la biblioteca de la UAO
- RF\_17** Poder visualizar el tiempo de duración que se lleva durante el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_18** Permitir la activación de la música de fondo.
- RF\_19** Validar el registro de usuario considerando la selección de su avatar antes de iniciar el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_20** Guardar comentarios o inquietudes de los visitantes.
- RF\_21** Guardar sitios visitados por el usuario.
- RF\_22** Guardar fecha, hora de inicio y hora de finalización en la que se realizó el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_23** Detener música de fondo.
- RF\_24** Permitir al usuario identificar las rutas y sitios de evacuación que existen en la UAO.
- RF\_25** Permitir la entrega de datos estadísticos durante la visita, por ejemplo número de usuarios conectado que se encuentran en el entorno virtual, como también el número de usuarios especificados por área del campus.
- RF\_26** Permitir que el guía entregue información de interés al usuario durante el recorrido por la UAO.
- RF\_27** Mantener al guía atento a las acciones que realiza el usuario, por ejemplo si este se queda quieto o se aleja del guía, el guía debe esperarlo o invitarlo a que lo siga.
- RF\_28** Permitir la visualización de cambios de gestos en el rostro del avatar.
- RF\_29** Permitir la visualización de eventos del avatar como saltar, mover la mano, etc.
- RF\_30** Permitir la visualización de pautas publicitarias durante el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_31** Permitir la selección del avatar, el cual representara al visitante durante el recorrido.
- RF\_32** Permitir al visitante la modificación de los datos que ha ingresado en el momento del registro.
- RF\_33** Permitir al visitante guardar la configuración realizada.
- RF\_34** Cerrar sesión.
- RF\_35** Cargar configuración guardada por el visitante.
- RF\_36** Permitir al usuario realizar la configuración sobre (el tipo de visita que quiere realizar, la selección del avatar y la selección del guía si es que se requiere), para poder iniciar el recorrido virtual.
- RF\_37** Permitir visualizar el recorrido según la hora en que se ingrese al entorno virtual, es decir si es de mañana luz natural (sol), y si es de noche luz artificial.
- RF\_38** Permitir la visualización de las rutas de buses durante el recorrido virtual en el paradero de la universidad.

### **1.1.2. Requisitos funcionales del Módulo Administrativo**

- RF\_39** Permitir la gestión de usuarios.
- RF\_40** Validar el ingreso de usuarios al sistema.
- RF\_41** Generar reporte de los usuarios del sistema (1. Listado de usuarios y número de recorridos en un rango de fecha determinado, 2. Comentarios de los visitantes, 3. Número de usuarios en un periodo determinado, 4. horas de mayor uso del recorrido, 5. de los sitios más visitados durante el recorrido y el número de usuarios conectados en esos sitios).
- RF\_42** Permitir la gestión de la biblioteca de sonido.
- RF\_43** Generar contraseñas para entrar a sitios restringidos en el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_44** Permitir la gestión de la biblioteca de texturas.
- RF\_45** Permitir la gestión de la biblioteca de geometrías.
- RF\_46** Permitir la gestión de la biblioteca de objetos 3D.
- RF\_47** Permitir la generación de sonidos involucrados durante el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_48** Cargar sonido.
- RF\_49** Cargar texturas.
- RF\_50** Cargar Geometrías.

### **1.1.3. Requisitos Funcionales de Flexibilidad (Iteraciones de desarrollo futuras)**

- RF\_51** Permitir la programación de avatares.
- RF\_52** Permitir las asesorías por parte del profesor al estudiante.
- RF\_53** Permitir la realización de laboratorios virtuales
- RF\_54** Permitir intercambio de mensajes entre visitantes, durante el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_55** Permitir la visualización de otros visitantes que estén conectados, durante el recorrido virtual por la UAO.
- RF\_56** Gestionar la reserva de salones Chat durante un tiempo determinado.
- RF\_57** Permitir al visitante desactivar la vista de los avatares conectados.
- RF\_58** Permitir el registro de los usuarios que ingresaran al laboratorio.
- RF\_59** Permitir llevar un registro de los datos obtenidos en los laboratorios.
- RF\_60** Permitir el ingreso al laboratorio de los usuarios registrados.
- RF\_61** Permitir la reestructuración de planta (reubicación de espacios).
- RF\_62** Permitir la ubicación de objetos 3D que estarán involucrados en el recorrido virtual.
- RF\_63** Permitir la carga de los objetos 3D en el recorrido virtual.
- RF\_64** Permitir la asociación de sonidos a los objetos 3D.
- RF\_65** Permitir la asociación de materiales a los objetos 3D.
- RF\_66** Permitir realizar la configuración del entorno virtual.
- RF\_67** Permitir definir el comportamiento de los objetos 3D.

**RF\_68** Permitir al usuario la activación del Chat.

**RF\_69** Crear una aplicación que permita la carga y descarga de objetos 3D del entorno virtual UAO, es decir la gestión del módulo de configuración del entorno.

## **1.2. Requisitos No Funcionales**

**RNF\_01** El sistema debe accederse a través de un ambiente Web.

**RNF\_02** Periféricos disponibles para navegación teclado y ratón.

**RNF\_03** Realizar el recorrido virtual por la UAO con objetos que tengan materiales similares a los de la realidad visual.

**RNF\_04** Restringir la entrada a sitios de la UAO donde el usuario no este autorizado.

**RNF\_05** Permitir el acceso a los principales portales Web de la UAO.

**RNF\_06** Controlar los permisos del administrador para la gestión de las bibliotecas del modulo administrativo.

**RNF\_07** El Entorno Virtual debe ser desarrollado utilizando java y la API Java 3D.

## **1.3. Especificaciones Suplementarias (No Funcionales)**

### **✓ Confiabilidad**

El entorno virtual debe garantizar que la información publicada durante el recorrido debe ser lo suficientemente confiable, es decir que se encuentre actualizada.

### **✓ Usable**

Es una de las características más importantes del entorno, porque debe garantizar que el escenario virtual sea muy similar al escenario real, además debe asegurar facilidad y simplicidad en el manejo de la barra de navegación ya que el recorrido virtual estará diseñado para que sea accedido por toda clase de público.

### **✓ Seguridad**

Verificar el acceso a la aplicación correspondiente del sistema según el tipo de usuario que se haya definido en el mismo.

✓ **Operatividad**

Garantizar que el recorrido virtual por la UAO funcione correctamente teniendo en cuenta los requerimientos operativos necesarios para que el visitante pueda tener un adecuado control sobre el.

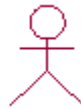
✓ **Adaptabilidad**

El sistema de información que se desea implementar debe ser lo suficientemente adaptable a cualquier navegador Web sobre el que se corra la aplicación ya sea el recorrido virtual por la UAO o el módulo administrativo.

## 2. DEFINICIÓN DE ACTORES

### 2.1. Actor No.1 Administrador

El administrador del recorrido virtual, es la persona encargada de ingresar a todas las funciones de configuración del entorno virtual, como también la actualización de la información allí expuesta.



Administrador

### 2.2. Actor No.2 Visitante

El visitante, es la persona que realiza el recorrido e interactúa con el entorno virtual.



Visitante

### 2.3. Actor No.3 Sensor

El sensor, es el dispositivo encargado de referenciar los sitios de mayor concurrencia en la UAO.



Sensor

### 2.4. Actor No. 4 Sensor Objeto 3D

El sensor objeto 3D es el encargado de generar el sonido cuando se realiza una acción sobre un objeto 3D.



Sensor Objeto 3D

### **3. CASOS DE USO**

#### **3.1. Recorrido Virtual por la UAO**

- CU\_01** Seleccionar Tipo de Visita.
- CU\_02** Seleccionar Guía.
- CU\_03** Seleccionar Avatar.
- CU\_04** Registrar Visitante.
- CU\_05** Cambiar Vista de Visitante.
- CU\_06** Desactivar Visita Guiada.
- CU\_07** Manejar Barra de Navegación.
- CU\_08** Manipulación de visor 3D.
- CU\_09** Cambiar Cámara.
- CU\_10** Consultar Ayuda.
- CU\_11** Consultar Información de Interés.
- CU\_12** Consultar Catalogo de Biblioteca.
- CU\_13** Activar Música de Fondo.
- CU\_14** Desactivar Música de Fondo.
- CU\_15** Validar Inicio de Sesión de Usuario.
- CU\_16** Guardar Inquietudes o Comentarios.
- CU\_17** Guardar Fecha y Hora de inicio.
- CU\_18** Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido.
- CU\_19** Guardar Hora de Finalización.
- CU\_20** Iniciar Sesión de Usuario.
- CU\_21** Identificar Rutas y Sitios de Evacuación.
- CU\_22** Visualizar Estadísticas del Recorrido.
- CU\_23** Ajustar Condiciones Ambientales Del Entorno Virtual.
- CU\_24** Visualizar Rutas de Buses.
- CU\_25** Cargar Guía.
- CU\_26** Manipular Avatar.
- CU\_27** Visualizar Pautas Publicitarias.
- CU\_28** Realizar Configuración de Visitante.
- CU\_29** Cargar Configuración Anterior.
- CU\_30** Cargar Elementos Para Recorrido Virtual.
- CU\_31** Cargar Objetos 3D del Recorrido Virtual.
- CU\_32** Modificar datos de registro del Visitante.
- CU\_33** Guardar Configuración Realizada por el Visitante.
- CU\_34** Cerrar sesión.
- CU\_35** Generar Sonidos.

### **3.2. Módulo Administrativo**

- CU\_37** Registrar Usuario.
- CU\_64** Modificar Usuario.
- CU\_65** Consultar Usuario.
- CU\_66** Deshabilitar Usuario.
- CU\_67** Generar Reportes de Listado de Visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado.
- CU\_68** Generar Reporte de los Comentarios del Visitante.
- CU\_69** Generar Reporte de Número de visitantes en un periodo determinado
- CU\_70** Generar Reporte de horas de mayor uso del recorrido.
- CU\_71** Generar Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y el número de usuarios conectados en esos sitios.
- CU\_72** Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.
- CU\_73** Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.
- CU\_74** Modificar Elemento de la Biblioteca de Sonido.
- CU\_75** Eliminar Elemento de la Biblioteca de Sonido.
- CU\_76** Cargar Sonido.
- CU\_77** Ingresar Nuevo elemento a la biblioteca de Texturas.
- CU\_78** Consultar elemento de la Biblioteca de Texturas.
- CU\_79** Modificar elemento de la Biblioteca de Texturas.
- CU\_80** Eliminar elemento de la Biblioteca de Texturas.
- CU\_81** Cargar Texturas.
- CU\_82** Ingresar Nuevo elemento a la Biblioteca de objetos 3D.
- CU\_83** Consultar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
- CU\_84** Modificar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
- CU\_85** Eliminar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.
- CU\_86** Ingresar Nuevo elemento a la Biblioteca de Geometrías.
- CU\_87** Consultar elemento de la Biblioteca de Geometrías.
- CU\_88** Modificar elemento de la Biblioteca de Geometrías.
- CU\_89** Eliminar elemento de la Biblioteca de Geometrías.
- CU\_90** Cargar Geometrías.

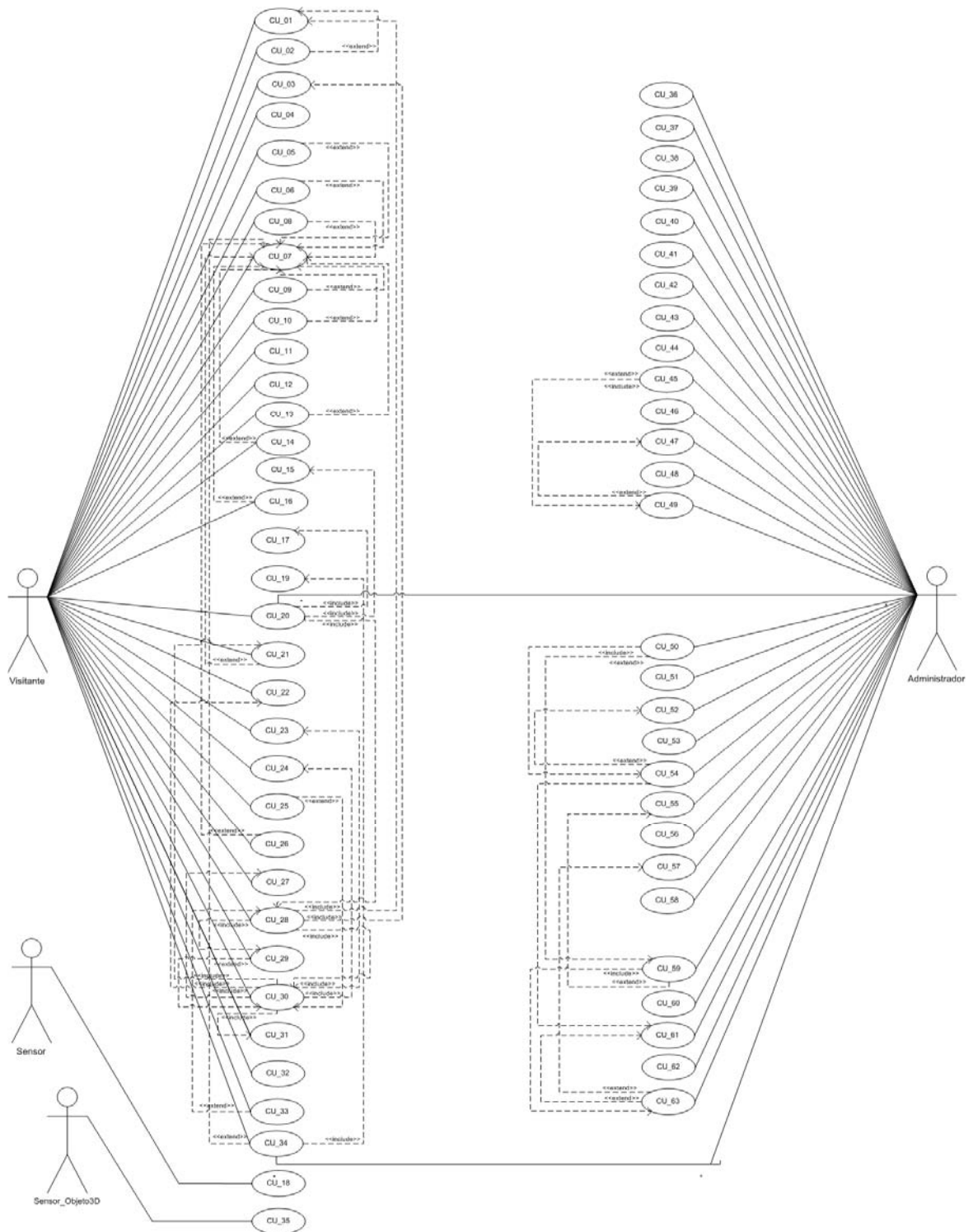
### **3.3. Casos de Uso de Flexibilidad (Iteraciones de Desarrollo Futuras)**

- CU\_91** Configurar modelo de comportamiento de avatar (profesor).
- CU\_92** Activar Chat.
- CU\_93** Intercambiar mensajes entre usuarios conectados a través del Chat.
- CU\_94** Activar vista de avatares conectados.
- CU\_95** Desactivar vista de avatares conectados.
- CU\_96** Reservar Salón Chat.
- CU\_97** Registrar Usuarios en laboratorio Virtual.
- CU\_98** Ingresar a laboratorio Virtual.
- CU\_99** Simular laboratorio Virtual.

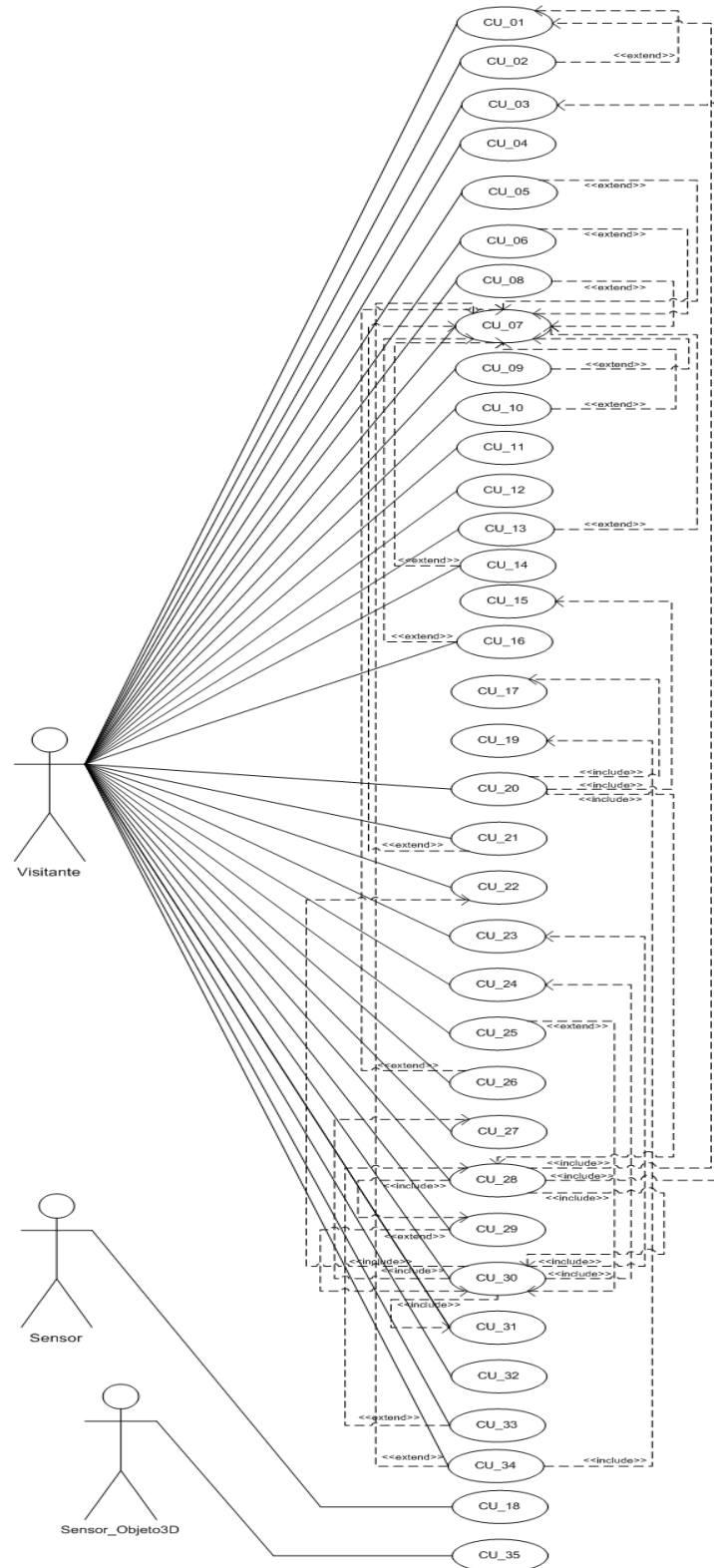


- CU\_100** Registrar datos del laboratorio Virtual.
- CU\_101** Salir del laboratorio virtual.
- CU\_102** Reubicar espacios en el entorno virtual.
- CU\_103** Cagar objetos del entorno virtual.
- CU\_104** Ubicar objetos en escenario.
- CU\_105** Asociar sonio a objetos 3D.
- CU\_106** Asociar material a Objetos 3D.
- CU\_107** Configurar Entorno Virtual.
- CU\_108** Definir Comportamiento del objeto 3D.

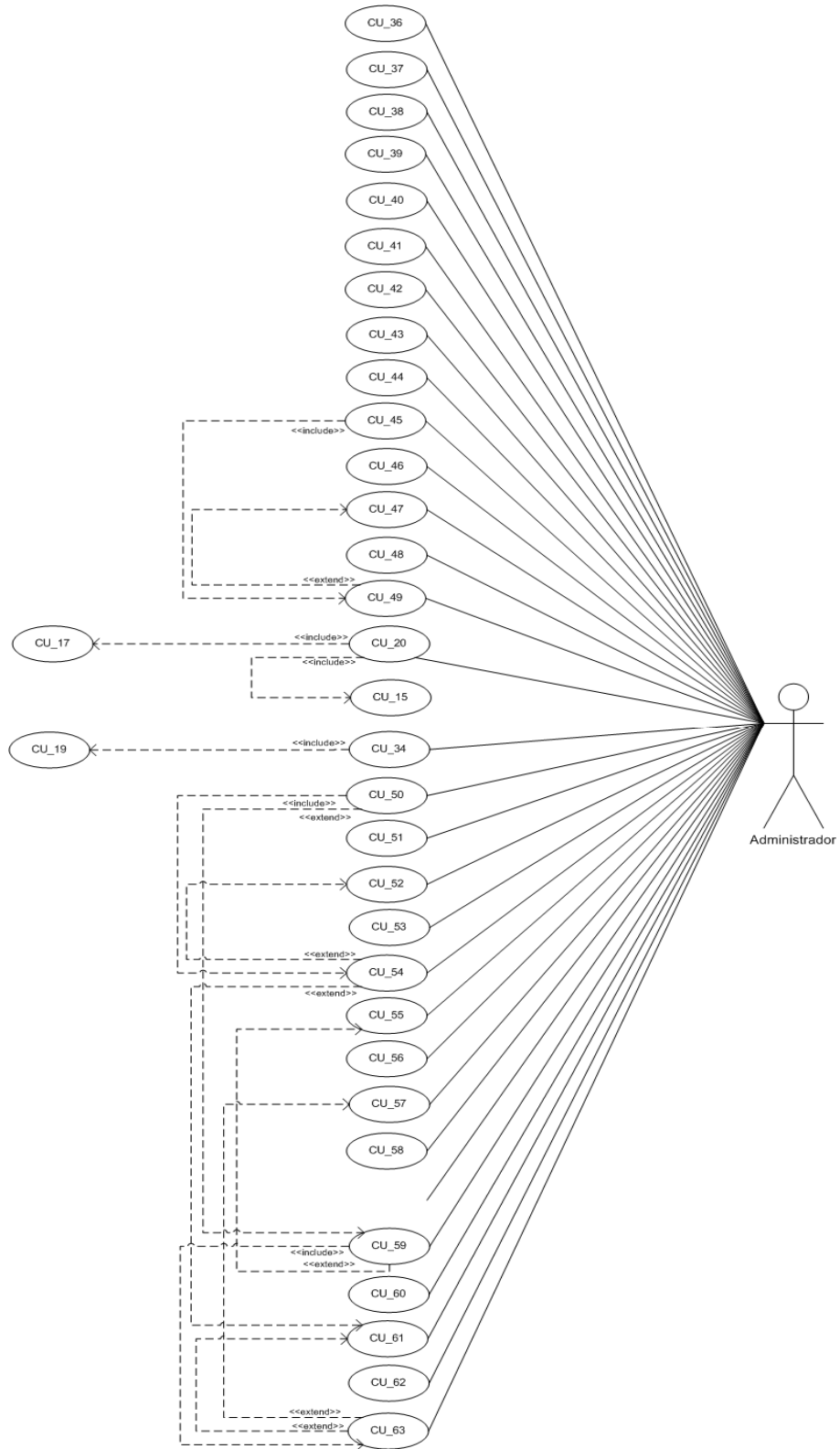
#### 4. DIAGRAMA DE CASOS DE USO



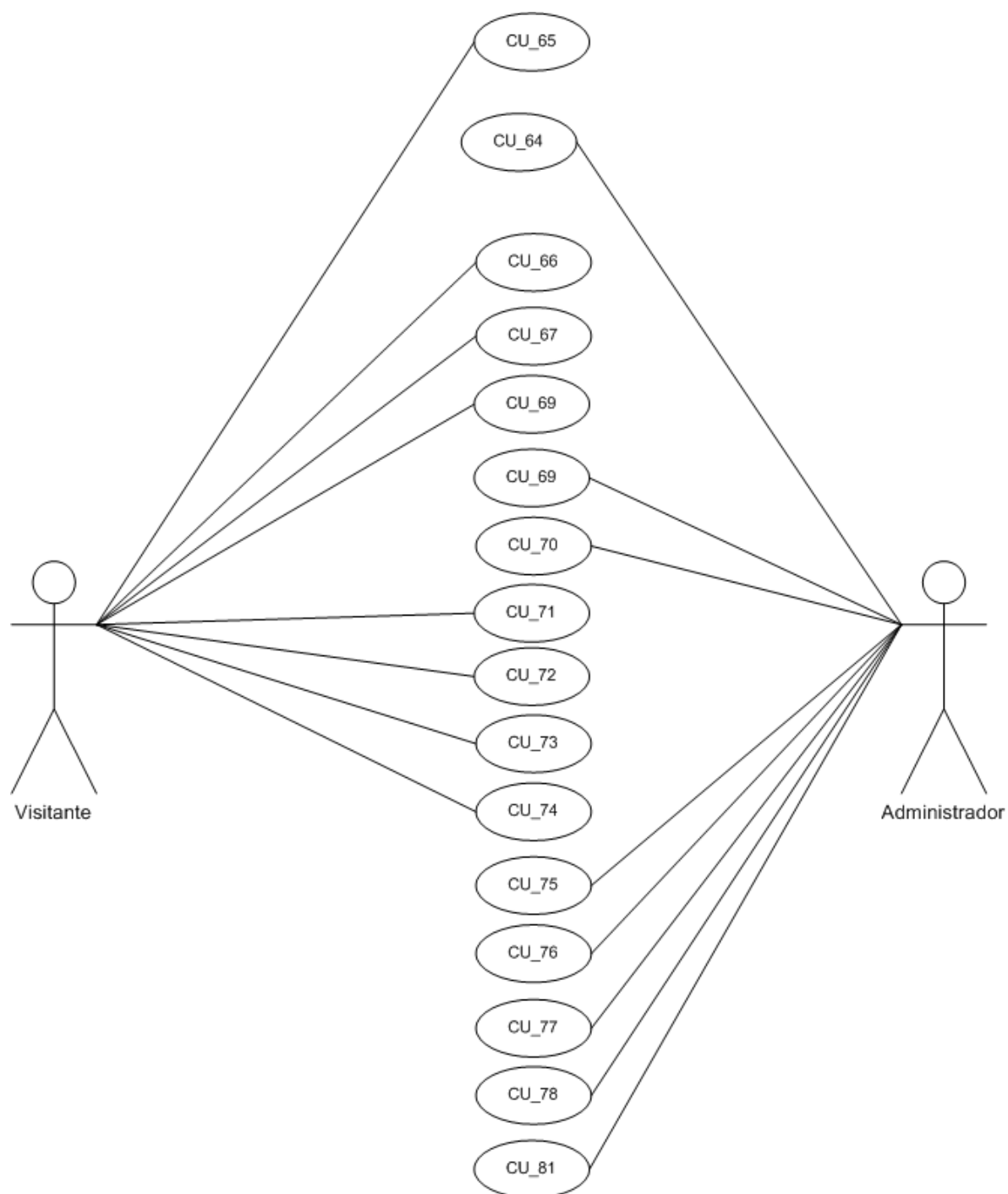
#### 4.1. Diagrama de Casos de Uso Visitante



## 4.2. Diagrama de Casos de Uso Administrador



### 4.3. Diagrama de Casos de Uso de Flexibilidad



## 5. DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO

**Número:** CU\_01

**Nombre de Caso de Uso:** “Seleccionar Tipo de Visita”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de definir que tipo de visita va a utilizar para realizar el recorrido.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante da clic en realizar configuración y selecciona la opción tipo de visita.		
2. El sistema solicita al visitante que seleccione una de las opciones que se le muestran en pantalla: visita guiada, visita de pájaro, o visita libre.		
3. El visitante escoge una de las opciones mencionadas anteriormente.		
4. El sistema verifica si el visitante ha seleccionado una de las opciones.	4.1. Si el visitante no escoge ninguna de las opciones, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al visitante que debe escoger una de las opciones para poder iniciar el recorrido virtual. Pasa al punto 3 del curso normal.	
5. El sistema deja seleccionada la opción escogida por el visitante.		
6. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Primero el visitante se debe haber registrado.	Ninguna.	Extend 02

**Número:** CU\_02

**Nombre de Caso de Uso:** “Seleccionar Guía”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de definir que tipo de guía a utilizar durante el recorrido.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1.El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción tipo de visita guiada.		
2.El sistema activa las 2 opciones sobre el tipo de guía (humanoide o Animal).		
3.El visitante selecciona una de las 2 opciones mencionadas anteriormente.		
4.El sistema despliega en pantalla las imágenes de los guías disponibles según la opción que el visitante ha seleccionado.		
5. El Visitante selecciona el guía que quiere que lo acompañe durante el recorrido.		
6.El sistema valida que el visitante haya seleccionado un guía, del tipo que selecciono.	6.1 Si el visitante no selecciona ningún guía el sistema muestra un mensaje indicándole que debe de selecciona un guía para poder iniciar el recorrido en el tipo de visita guiada.	
7.Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Primero el visitante se debe haber registrado, y además se debe de haber selecciona el tipo de visita guiada.	Se debe escoger primero el guía para iniciar el recorrido virtual de forma guiada.	Ninguno.

**Número:** CU\_03

**Nombre de Caso de Uso:** “Seleccionar Avatar”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de definir el avatar a utilizar durante el recorrido.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona una de las 3 opciones que existen, sobre el tipo de visita.		
2. El sistema activa las 2 opciones sobre el género del avatar (Femenino, Masculino).		
3. El visitante selecciona una de las 2 opciones mencionadas anteriormente.		
3. El sistema despliega en pantalla las imágenes de los avatares disponibles según el género seleccionado, se debe de tener en cuenta que existirán 4 de cada genero.		
4. El visitante selecciona uno de los avatares disponibles.		
5. El sistema verifica que el visitante, haya escogido uno de los avatares.		5.1. Si el visitante no escoge ninguno de los avatares, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicando al visitante que si no escoge un avatar, el recorrido no podrá ser iniciado, ya que para iniciar el recorrido virtual se requiere del mismo. Paso 2 del curso normal.
6. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante se debe haber registrado primero.	Se debe escoger primero el avatar antes de iniciar el recorrido virtual.	Ninguno.



**Número:** CU\_04

**Nombre de Caso de Uso:** “Registrar Visitante”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante para registrarse en el sistema para poder iniciar el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción registrarse.		
2. El sistema despliega en pantalla una interfaz que le permitirá al visitante ingresar sus datos como nombre, apellido, ciudad, país, departamento, fecha de nacimiento, ocupación, institución, login, password, e-mail, sexo, y confirmación de password.		
3. El visitante ingresa los datos pedidos anteriormente.		
4. El sistema verifica que el visitante, haya digitado todos los campos.	4.1. Si el visitante del sistema no ingresan correctamente la información, el sistema despliega en pantalla un mensaje indicando de que la información es incorrecta. Paso 2 del curso normal.  4.2 Si el visitante del sistema no ingresa la información obligatoria (nombre, apellido, ciudad, departamento, país, fecha de nacimiento, ocupación, login, password, sexo, correo electrónico y confirmación de password) para llevar a cabo el registro el sistema muestra un mensaje indicando que debe ingresar los campos obligatorios. Paso 2 del curso normal.	
5. El visitante hace clic en el botón Aceptar.	5.1 Si el visitante no desea seguir con la opción de registrar, debe hacer clic en la opción cancelar.	
6. El sistema muestra en pantalla una confirmación indicando ingreso del usuario se ha completado con éxito.		
7. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Se debe de tener en cuenta que el visitante se debe registrar primero para luego, realizar la configuración del recorrido.	Ninguno.

**Número:** CU\_05

**Nombre de Caso de Uso:** “Cambiar Vista de Visitante”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante para cambiar el la vista con la cual desea realizar el recorrido.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el visitante presiona la letra “V” que se encuentra en la barra de navegación.	1.1 Si el usuario no presiona la letra “V” que se encuentra en la barra de navegación no se da el cambio de vista.	
2. El sistema realiza el cambio de vista en primer plano a vista en segundo plano o si cambia de vista en segundo plano a vista en primer plano.		
3. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Se debe haber iniciado el recorrido virtual.	Ninguno.	Ninguno.

**Número:** CU\_06

**Nombre de Caso de Uso:** “Desactivar Visita Guiada”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante para desactivar la visita guiada durante el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción desactivar visita guiada, de la barra de navegación.		
2. El sistema muestra en pantalla un mensaje pidiendo la confirmación que si desea desactivar la visita guiada.		
3. El usuario da clic en la opción aceptar, el guía desaparece por arte de magia, y el visitante queda en visita libre.		3.1 Si el visitante da clic en la opción cancelar el recorrido virtual sigue igual, es decir continúa con el guía.
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Se debe haber iniciado el recorrido virtual con la opción de visita guiada.	El recorrido virtual que el visitante queda realizando es el de visita libre.	Ninguno.

**Número:** CU\_07

**Nombre de Caso de Uso:** “Manejar Barra de Navegación”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante para tener un buen manejo de las opciones que se tienen durante el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona una de las opciones que se encuentran en la barra de navegación.		
2. El sistema habilita todas las opciones disponibles acerca de la que ya se ha seleccionado.		
3. El visitante manipula las acciones realizadas a través de la barra de navegación. En donde se invocaran CU_05, CU_06, CU_08, CU_09, CU_13, CU_14, CU_16, CU_22, CU_23.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Se debe haber iniciado el recorrido virtual.	Ninguna.	Extend CU_05 Extend CU_06 Extend CU_08 Extend CU_09 Extend CU_10 Extend CU_13 Extend CU_14 Extend CU_16 Extend CU_21 Extend CU_26 Extend CU_34

**Número:** CU\_08

**Nombre de Caso de Uso:** “Manipulación de visor 3D”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de manipular una cámara y realizar distintas opciones de visualización sobre el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1.	El caso de uso inicia cuando el visitante, hacen clic sobre la ventana del entorno 3D.	
2.	El sistema habilita las opciones de visualización sobre el recorrido virtual que se encuentran en la barra de navegación, como lo es: Zoom, rotación y desplazamientos (izquierda, derecha). Se debe de tener en cuenta que la rotación solo se realizara en el plano en el X, Y.	
3.	El visitante podrán hacer uso de las opciones de visualización, habilitadas en el paso anterior.	
4.	Finaliza el caso de uso.	
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Debe haberse realizado la carga de objetos 3D de la escena.	Debe permitir la rotación del avatar con la cámara.	Ninguno.

**Número:** CU\_09

**Nombre de Caso de Uso:** “Cambiar Cámaras”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de realizar un desplazamiento por el entorno virtual, a través del intercambio de cámaras.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante, hacen clic en la opción cambiar cámara que se encuentra en la barra de navegación.		
2. El sistema habilita las cámaras existentes en el entorno virtual, el número de cámaras se definirá posteriormente.		
3. El sistema habilita sobre la barra de navegación las cámaras que hay disponibles en el entorno virtual de la UAO.		
4. El visitante podrán escoger entre las cámaras disponibles y sobre la cuales podrán enfocar una vista del entorno virtual de la UAO.		
5. El sistema muestra sobre el entorno virtual de la UAO, la representación grafica tridimensional de la vista enfocada con la cámara seleccionada en el paso anterior.		
6. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Debe haberse realizado la carga de objetos 3D de la escena.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_10

**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Ayuda”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de adquirir ayuda si la requiere durante el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1.	El caso de uso inicia cuando el visitante da clic en la opción Ayuda, que se encuentra en la barra de navegación.	
2.	El sistema despliega en pantalla una interfaz donde muestra al visitante las opciones acerca de la ayuda que el requiere.	
3.	El visitante escoge una de las opciones desplegadas en la interfaz.	3.1 Si el visitante no escoge ninguna de las opciones pasa al (Punto 5 del curso normal).
4.	El sistema muestra al visitante la información acerca de la ayuda que ha consultado.	
5.	El visitante da clic en la opción “X” que se encuentra en la parte superior de la pantalla y cierra la ventana.	
6.	Finaliza el caso de uso.	
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante se debe haber iniciado el recorrido virtual.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_11

**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Información de Interés”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de adquirir la información que para el es de interés.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante da clic en la información publicada en las diferentes carteleras o letreros ubicados en el entorno virtual.		
2. El sistema despliega una interfaz en donde se muestra la información consultada.		
3. El visitante visualiza la información de interés que ha consultado.		
4. El visitante selecciona la opción salir.		
5. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante debe estar realizando el recorrido virtual.	Ninguna.	



**Número:** CU\_12

**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Catalogo de Biblioteca”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de adquirir información acerca del catalogo de la biblioteca.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante durante el recorrido virtual, entra a la biblioteca, y da clic sobre en link Catalogo de biblioteca, que se encuentra ubicado en los computadores de consulta de la misma.		
2. El sistema muestra la pagina de consulta de la biblioteca.		
3. El visitante consulta en la página de la biblioteca.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante debe estar realizando el recorrido virtual.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_13

**Nombre de Caso de Uso:** “Activar Música de Fondo”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante para activar la música de fondo que es escuchada durante el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante hace clic en la opción activar música de fondo, de la barra de navegación.		
2. El sistema activa el hilo de ejecución correspondiente a la música de fondo.		
3. El sistema realiza la reproducción de la música de fondo.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante debe estar realizando el recorrido virtual. La música de fondo debe estar desactivada.	Ninguna.	Ninguna.

**Número:** CU\_14

**Nombre de Caso de Uso:** “Desactivar Música de Fondo”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante para desactivar la música de fondo que es escuchada durante el recorrido virtual.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante hace clic en la opción desactivar música de fondo, de la barra de navegación.		
2. El sistema detiene el hilo de ejecución correspondiente a la música de fondo.		
3. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante debe estar realizando el recorrido virtual.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_15

**Nombre de Caso de Uso:** “Validar Inicio de Sesión de Usuario”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema en el momento de acceder al recorrido virtual por parte del visitante.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante entra a la página Web principal.		
2. El sistema solicita al visitante login password, y la selección del tipo de usuario.		
3. El visitante ingresa el login, password y selecciona el tipo de usuario solicitados por el sistema.		
4. El sistema valida el ingreso de los datos solicitados.	4.1 Si el login, password no son ingresados, o el tipo de usuario no es seleccionado el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al visitante que ingrese o seleccione el (los) dato(s) faltante(s). (Punto 2 curso normal). 4.2 Si el login, password o tipo no son correctos se mostrará en pantalla un mensaje que indique al visitante que los datos no coinciden, debe ingresarlos de nuevo. (Punto 2 curso normal). 4.3 Si el administrador se encuentra deshabilitado el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que el usuario se encuentra deshabilitado. (punto 6 curso normal).	
5. El visitante o administrador selecciona la opción aceptar.	5.3 Si el usuario o administrador selecciona la opción cancelar (punto 6 curso normal).	
6. Finaliza el caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante debe estar registrado.	Ninguna	Ninguno.

**Número:** CU\_16

**Nombre de Caso de Uso:** “Guardar Inquietudes o Comentarios”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el visitante para guardar las inquietudes o comentarios que tenga acerca del Recorrido Virtual por la UAO

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción guardar inquietudes o comentarios de la barra de navegación o en la página de configuración del recorrido.		
2. El sistema despliega un pequeño cuadro de texto en el cual le solicita al visitante sus inquietudes o comentarios.		
3. El visitante ingresa sus inquietudes o comentarios.		
4. El sistema verifica que se haya ingresado alguna inquietud o comentario.	4.1. Si el visitante no ha ingresado ninguna inquietud o comentario, el sistema lanza un mensaje solicitando las inquietudes correspondientes. (Punto 2 curso normal).	
5. El visitante selecciona la opción de aceptar.	5.1. Si el visitante selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los comentarios. (Punto 7 Curso normal).	
6. El sistema guarda los comentarios en la sesión asociada al visitante y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que han sido guardadosl.		
7. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• El visitante debe haber iniciado sesión.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_17

**Nombre de Caso de Uso:** “Guardar Fecha y Hora de inicio”

**Actor(es):** Administrador, Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema para almacenar los datos correspondientes a la sesión tanto del administrador como del visitante.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador o el visitante del recorrido virtual por la UAO inician sesión.		
2. El sistema lanza la orden de capturar la fecha y hora de inicio.		
3. El sistema almacena la información correspondiente a la fecha y hora de inicio respecto a la sesión del visitante o administrador según sea el caso.		
4. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>Primero el administrador o el visitante debe haber iniciado sesión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Debe quedar almacenado la fecha y hora de inicio correspondiente a la sesión del usuario.</li></ul>	Ninguna

**Número:** CU\_18

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido”**

**Actor(es):** Sensor

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema para almacenar los datos correspondientes al recorrido virtual por la UAO como lo son los sitios visitados durante el mismo por el visitante.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante interactúa y activa el sensor que se encuentra en algunos sitios, a medida que avanza por el recorrido virtual de la UAO.		
2. El sistema lanza la orden de guardar los nombres de los sitios en donde el visitante estuvo o se mantuvo para recorrerlos con más atención.		
3. El sistema almacena la información correspondiente a los sitios visitados respecto la sesión del visitante, de acuerdo al recorrido virtual por la UAO que él realizo.		
4. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>El visitante debe iniciar el recorrido virtual por la UAO.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Deben quedar almacenados los sitios visitados, correspondiente al recorrido realizado por el visitante.</li></ul>	Ninguna

**Número:** CU\_19

**Nombre de Caso de Uso:** “Guardar Hora de Finalización”

**Actor(es):** Administrador, Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema para almacenar los datos correspondientes a la sesión del administrador o visitante como lo son la hora de finalización en la que cerraron la sesión.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador o visitante seleccionan según les corresponda la opción cerrar sesión o salir de la barra de navegación para salir del recorrido.		
2. El sistema lanza la orden de guardar la hora de finalización.		
3. El sistema almacena la información correspondiente a la hora de finalización respecto la sesión del administrador o el visitante, según sea el caso.		
4. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el administrador o visitante deben cerrar sesión	• Debe quedar almacenado la hora de finalización correspondiente a la sesión del usuario.	Ninguna



**Número:** CU\_20

**Nombre de Caso de Uso:** “Iniciar sesión de Usuario.”

**Actor(es):** Administrador, Visitante.

**Descripción:** Proceso llevado a cabo por el visitante o administrador con el fin de ingresar al recorrido virtual por la UAO o al modulo administrativo respectivamente.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador o visitante ingresa a la página principal del portal web de la UAO y hace clic en el link <i>Recorrido virtual por la UAO</i> , donde se le solicita previamente el ingreso de los datos, en los campos de texto correspondientes a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Login.</li><li>• Password</li></ul> La selección del tipo de usuario que está ingresando. Invoca al CU_15 Validar Inicio de Sesión de Usuario.		1.1. Si el administrador o visitante ha ingresado un login, password y/o tipo incorrecto. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el login o password y/o tipo ingresado no son validos. (Punto 1 del curso normal)
2. El sistema ejecuta la siguiente funcionalidad como es: <ul style="list-style-type: none"><li>• Guardar fecha y hora de inicio. (Invoca el CU_17).</li></ul>		
3. Según el tipo de usuario que inicie sesión el sistema muestra en pantalla: <ul style="list-style-type: none"><li>a. La página principal del módulo administrativo si es administrador (Punto 8 del curso normal).</li><li>b. La página para realizar la configuración del recorrido si es visitante. Invoca al CU_28 Realizar Configuración de Visitante.</li></ul>		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>• El administrador o visitante deben tener un login, password y tipo asociado.</li></ul>	Ninguna.	Include CU_15. Include CU_17. Include CU_28.

**Número:** CU\_21

**Nombre de Caso de Uso:** “Identificar Rutas y Sitios de Evacuación”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema cuando el visitante durante su recorrido virtual por la UAO desea visualizar las rutas y sitios de evacuación que se tienen disponibles en la universidad en casos de emergencia.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción Identificar Rutas y Sitios de Evacuación de la barra de navegación.		
2. El sistema lanza los hilos de ejecución correspondientes para señalar en el recorrido con líneas rojas y delgadas las rutas y sitios de evacuación existentes en la UAO para los casos de emergencia.		
3. El visitante visualiza e identifica las diferentes rutas y sitios de evacuación que hay para estos casos a medida que avanza por el recorrido virtual de la UAO.		
4. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.	Ninguna	Ninguna

**Número:** CU\_22

**Nombre de Caso de Uso:** “Visualizar Estadísticas del Recorrido”

**Actor(es):** Visitante.

**Descripción:** Es la acción que se encarga de mostrar en pantalla el tiempo que lleva el visitante haciendo el recorrido y de entregar datos estadísticos durante la visita, como por ejemplo número de usuarios conectados que se encuentran en el entorno virtual y el número de usuarios totalizados por área del campus, que se encuentran en determinado sitio donde también esta el visitante durante su recorrido virtual por la UAO.

**Encargado:** Lady Viviana Mejía Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia el recorrido virtual por la UAO.		
2. El sistema lanza los hilos de ejecución correspondientes para contabilizar el total de visitantes que se encuentran conectados en el entorno virtual y el total de visitantes que se encuentran conectados en determinadas áreas de mayor concurrencia de la UAO que cuentan con sensores activados, como por ejemplo: salones, biblioteca, cafetería, sótano, etc. Además de contabilizar el tiempo de duración que lleva el visitante realizando el recorrido virtual por la UAO.		
3. El sistema muestra en pantalla y en todo momento las estadísticas del recorrido correspondientes al mismo y a cada área en la que el visitante se encuentra o esta recorriendo, como también el tiempo de duración del recorrido.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el visitante debe haber iniciado sesión o debe estar sobre un sitio muy concurrido en la UAO.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_23

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Ajustar Condiciones Ambientales Del Entorno Virtual”**

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema para que el visitante visualice el entorno según la hora en que ingrese al recorrido virtual, es decir si es de mañana con luz natural (sol), y si es de noche con luz artificial.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia el recorrido virtual por la UAO.		
2. El sistema lanza los hilos de ejecución correspondientes para que de acuerdo a la hora en que el visitante inicia el recorrido mostrar el entorno del mismo según el rango en el que se encuentre la hora: con luz natural (sol) si se esta haciendo de 6:00 AM – 6:00 PM, con luz artificial (lámparas) si se esta haciendo de 6:00 PM - 6:00 AM.		
3. El visitante visualiza en pantalla el recorrido virtual por la UAO e interactúa con él.		
4. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.</li><li>• Se debe leer la hora de inicio del recorrido desde el sistema.</li></ul>	Ninguna	Ninguna

**Número:** CU\_24

**Nombre de Caso de Uso:** “Visualizar Rutas de Buses”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Proceso que sigue el sistema para que el visitante al comenzar su recorrido virtual por la UAO visualice las rutas de buses en los paraderos que quedan a la entrada de la universidad.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante comienza su recorrido virtual por la UAO.		
2. El sistema lanza los hilos de ejecución correspondientes para mostrar en los paraderos de buses virtuales de la UAO una lista con las rutas de buses que se disponen.		
3. El visitante al pasar o detenerse durante su recorrido en alguno de los paraderos ubicados a la entrada de la UAO, visualiza la lista de las rutas de buses disponibles.		
4. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.	Ninguna	Ninguna

**Número:** CU\_25

**Nombre de Caso de Uso:** “Cargar Guía”

**Actor(es):** Visitante.

**Descripción:** Es la acción que permite visualizar en todo momento al Guía ya que esté debe encargarse de mantener atento a las acciones que realiza el visitante, pues si él se queda quieto o se aleja está debe esperarlo o invitarlo a que lo siga, además de indicarle el recorrido.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante al realizar la configuración del recorrido selecciona el tipo de visita guiada e inicia el recorrido.		
2. El sistema lanza a ejecución los hilos correspondientes a la carga de geometrías 3D del guía y al modelo de comportamiento que esté deberá tener con el visitante.		
3. El sistema muestra en pantalla al guía indicándole el recorrido al visitante y estando atento a las acciones del mismo.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.</li><li>• El tipo de visita seleccionado debe ser visita guiada.</li><li>• La visita guiada debe estar activa.</li></ul>	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_26

**Nombre de Caso de Uso:** “Manipular Avatar”

**Actor(es):** Visitante.

**Descripción:** Es la acción que permite al visitante manipular y visualizar las acciones que quiere que el avatar le represente en determinado momento de su recorrido virtual por la UAO.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1.	El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción Manipular Avatar de la barra de navegación.	
2.	El sistema despliega en pantalla un cuadro de opciones que contiene una serie de acciones y gestos que el avatar puede representar en el momento que el visitante le de la orden de hacerlo. Como lo son: saltar, reír, llorar, correr, saludar, agacharse, entre otras.	
3.	El sistema le solicita al visitante que seleccione una de las opciones.	
4.	El visitante selecciona una de las opciones de su preferencia.	
5.	El sistema lanza a ejecución los hilos correspondientes a la acción seleccionada para que represente o realice el avatar durante algún momento del recorrido.	
6.	El sistema muestra en pantalla al avatar representando la acción seleccionada por el visitante durante su recorrido.	
7.	Finaliza el caso de uso.	
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.</li><li>• El visitante debe haber seleccionado el avatar de su preferencia.</li><li>• La vista en segundo plano debe estar activa.</li></ul>	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_27

**Nombre de Caso de Uso:** “Visualizar Pautas Publicitarias”

**Actor(es):** Visitante.

**Descripción:** Es la acción que permite visualizar las pautas publicitarias expuestas en carteles en determinados sitios de la UAO como son: la cafetería, el arco, las aulas, etc. durante el recorrido.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
6. El caso de uso inicia cuando el visitante comienza su recorrido virtual por la UAO.		
7. El sistema lanza los hilos de ejecución correspondientes para desplegar las pautas publicitarias en los carteles expuestos en determinados sitios de la UAO.		
8. El visitante al pasar o detenerse durante su recorrido en alguno de esos sitios, puede visualizar imágenes de las pautas publicitarias de algunos negocios o personas en particular que ofrecen sus productos o servicios.		
9. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.	Ninguna.	Ninguno.



**Número:** CU\_28

**Nombre de Caso de Uso:** “Realizar Configuración de Visitante”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:**

Es el proceso llevado a cabo por el visitante con el fin de realizar la configuración que él desea para su recorrido virtual por la UAO.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
8. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia sesión y se le da paso a realizar su configuración del recorrido.	
9. El sistema despliega en pantalla una interfaz que le permitirá al visitante seleccionar el tipo de configuración que desea: c. Continuar Con Configuración Anterior, ó d. Realizar Nueva Configuración.	
10. c. Si el visitante selecciona Continuar Con Configuración Anterior (invoca CU_29). d. Si el visitante selecciona Nueva Configuración, el sistema despliega sobre la misma interfaz las opciones que le permitirán al visitante seleccionar el tipo de visita: si es guiada, a vista de pájaro o libre (invoca al CU_01), como también el avatar que desea para realizar el recorrido (invoca CU_03) y si escogió visita guiada se le permitirá al seleccionar el guía que lo acompañara durante el recorrido (invoca CU_02).	3.1. Si el visitante inicia sesión por primera vez en el recorrido virtual o no ha guardado una configuración que haya realizado anteriormente la opción Continuar Con Configuración Anterior no se encontrará disponible.
11. El sistema valida que el visitante, haya seleccionado o realizado su configuración.	4.4. Si el visitante no ha seleccionado alguna de las dos opciones. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que primero debe hacer la configuración del recorrido virtual y seleccionar alguna de las opciones de configuración. (Punto 2 del curso normal). 4.5. Si el visitante selecciona la opción Realizar Nueva Configuración y no ha seguido los pasos correspondientes. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que primero debe hacer la configuración del recorrido virtual. (Punto 2b del curso normal)

	4.6. Si el visitante selecciona el tipo de visita guiada y no selecciona el guía, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que para poder iniciar el recorrido en visita guiada se necesita la selección del guía. (Punto 2b del curso normal)	
12. El visitante hace clic en el botón Iniciar Recorrido. c. Invoca al CU_33 Guardar Configuración Realizada por el Visitante.		
13. El sistema lanza a ejecución la carga de elementos del recorrido virtual (Invoca CU_30) por la UAO y muestra la interfaz principal del recorrido virtual por la UAO donde el visitante podrá comenzar a interactuar con el entorno virtual.		
14. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>Primero el visitante debe haber iniciado sesión.</li></ul>		Include CU_01 Extend CU_02 Include CU_03 Include CU_29 Include CU_30 Extend CU_33

**Número:** CU\_29

**Nombre de Caso de Uso:** “Cargar Configuración Anterior”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el sistema con el fin de que el visitante pueda realizar el recorrido virtual por la UAO a partir de la configuración que él realizó y guardó en una o alguna de sus anteriores visitas.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante en la interfaz para realizar su configuración del recorrido en el tipo de configuración que desea selecciona la opción Continuar Con Configuración Anterior.		
2. El sistema consulta los datos de la configuración asociada al visitante como son: el tipo de visita, el avatar y guía (si se requiere) seleccionados.		
3. El sistema muestra en pantalla los datos.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe existir una configuración de recorrido del visitante almacenada en el sistema.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe cargar la configuración de recorrido que el visitante tiene almacenado en el sistema cuando él inicie su recorrido virtual por la UAO.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguno</li></ul>

**Número: CU\_30**

**Nombre de Caso de Uso: “Cargar Elementos Para Recorrido Virtual”**

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:**

Es el proceso llevado a cabo por el sistema que tiene como fin cargar todos los elementos necesarios para dar comienzo al recorrido virtual por la UAO.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia su recorrido virtual por la UAO.		
2. El sistema lanza a ejecución todos los hilos correspondientes a la carga de elementos para el recorrido virtual. Como lo son: rutas y sitios de evacuación (CU_21), estadísticas del recorrido (CU_22), condiciones ambientales del entorno virtual (CU_23), rutas de buses (CU_24), pautas publicitarias (CU_27), objetos 3D del recorrido virtual (CU_31) y el avatar. Si así se requiere el guía (CU_25) y/o la configuración anterior (CU_29) realizada.		
3. El sistema despliega en pantalla la representación grafica en 3D del recorrido virtual con todos los objetos y elementos que lo conforman.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
<ul style="list-style-type: none"><li>Primero el visitante debe haber iniciado sesión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Debe permitirse el desplazamiento en el entorno por medio del ratón o teclado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Include CU_22</li><li>Include CU_23</li><li>Include CU_24</li><li>Include CU_27</li><li>Include CU_31</li><li>Extend CU_25</li><li>Extend CU_29</li></ul>

**Número:** CU\_31

**Nombre de Caso de Uso:** “Cargar Objetos 3D del Recorrido Virtual”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:**

Es el proceso llevado a cabo por el sistema que tiene como fin cargar toda la representación grafica en 3D del recorrido virtual de la UAO.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia su recorrido virtual por la UAO.		
2. El sistema lanza a ejecución todos los hilos correspondientes a la carga de los objetos 3D del recorrido virtual que conforman el entorno. Como lo son: cámaras, luces, paredes, puertas, ventanas, sillas, columnas, carteles, mesas, tableros, computadores, entre otros.		
3. El sistema despliega en pantalla la representación de los objetos 3D que conforman el recorrido virtual.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.	• Debe permitirse el desplazamiento en el entorno por medio del ratón o teclado.	Ninguno

**Número:** CU\_32

**Nombre de Caso de Uso:** “Modificar datos de registro del Visitante”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:**

Proceso que sigue el visitante para modificar o actualizar sus datos en el sistema.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el visitante luego de iniciar sesión, selecciona la opción modificar datos.	
2. El sistema muestra en pantalla la información que se encuentra actualmente almacenada y solicita al visitante que ingrese los nuevos datos que desea modificar. Nota: El visitante no podrá modificar el dato correspondiente al login de usuario.	
3. El visitante ingresa la nueva información de los datos que desea modificar.	
4. El sistema valida que el dato o los datos modificados por el visitante sean correctos.	4.1. Si el visitante no ingresa los campos obligatorios (nombre, apellido, password, confirmación del password, ciudad, país, fecha de nacimiento, sexo, ocupación) o son incorrectos el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al visitante el ingreso del campo(s) (Punto 3 curso normal). 4.2. Si el visitante desea modificar el password y el password ingresado por el visitante no es una cadena de letras mayúsculas o minúsculas o números positivos y sin espacios, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al visitante que ingrese el password correctamente (Punto 3 curso normal). 4.3. Si el visitante ingresa una confirmación de password que no coincide con el nuevo password, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicando al visitante que el password esta errado y que debe ingresar nuevamente el password y la confirmación del password (Punto 3 curso normal).
5. El visitante selecciona la opción Aceptar, para guardar los cambios.	5.1. Si el administrador selecciona la opción cancelar (punto 7 curso normal).
6. El sistema guarda los datos del visitante y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido	

modificados.	
7. Finaliza el caso de uso	
<b>Requerimientos Especiales</b>	
<b>Precondiciones</b>	<b>Postcondiciones</b>
El visitante debe encontrarse registrado y previamente debe haber iniciado sesión.	Ninguna
	<b>Puntos de Extensión</b>
	Ninguna

**Número:** CU\_33

**Nombre de Caso de Uso:** “Guardar Configuración Realizada por el Visitante”

**Actor(es):** Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante del recorrido virtual por la UAO con el fin de guardar la configuración que realizó para hacer su recorrido.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el visitante en la interfaz para realizar su configuración del recorrido realiza una nueva configuración y posteriormente presiona el botón Iniciar Recorrido.		
2. El sistema verifica la configuración realizada por el visitante es decir que haya seleccionado la opción Realizar Nueva Configuración.	2.1. Si el visitante al iniciar sesión y realizar la configuración del recorrido selecciono la opción Continuar Con Configuración Anterior. (Punto 6 curso normal)	
3. El sistema muestra un mensaje en pantalla en donde le solicita al visitante que confirme si desea guardar la configuración que realizo para hacer el recorrido.		
4. El visitante hace clic en el botón Aceptar del mensaje.	4.1. Si el visitante hace clic en el botón Cancelar (punto 6 curso normal).	
5. El sistema guarda los datos (tipo de visita, avatar y guía(opcional)) de la nueva configuración realizada por el visitante y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido guardados		
6. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• El visitante debe haber realizado nueva configuración para hacer su recorrido.	Ninguna.	Ninguna.



**Número:** CU\_34

**Nombre de Caso de Uso:** “Cerrar Sesión”

**Actor(es):** Administrador, Visitante

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el visitante o administrador con el fin de salir del recorrido virtual por la UAO o del modulo administrativo respectivamente.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando: a. El administrador selecciona la opción cerrar sesión en la aplicación del módulo administrativo. b. El visitante selecciona la opción cerrar sesión o salir del recorrido en la barra de navegación.		
2. El sistema muestra un mensaje en pantalla al administrador o visitante en donde le solicita que confirme si esta seguro de que desea cerrar sesión.		
3. El administrador o visitante hace clic en el botón Aceptar y el sistema: Ejecuta la siguiente funcionalidad como es: • Guardar hora de finalización del recorrido. Invoca al CU_19. Muestra en pantalla la pagina Web de la UAO, <a href="http://www.uao.edu.co">www.uao.edu.co</a> .		3.1. Si el administrador o visitante hace clic en el botón Cancelar (punto 4curso normal).
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Primero el visitante debe haber iniciado sesión.	Ninguna	Include CU_19

**Número:** CU\_35

**Nombre de Caso de Uso:** “Generar Sonidos”

**Actor(es):** Sensor Objeto 3D.

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo cada vez que se realice una acción que involucre un objeto 3D.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el visitante inicia el recorrido virtual.		
2. El sistema lanza la reproducción correspondiente a los sonidos del recorrido virtual.		
3. Una vez el visitante entra en contacto con los objetos (puertas, sillas, fuentes, etc.) del recorrido virtual el sistema lanza la reproducción del sonido correspondiente a la acción realizada.		
4. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El visitante debe estar realizando el recorrido virtual.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_36

**Nombre de Caso de Uso:** “Registrar Usuario”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el administrador para realizar el registro de un usuario.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
7. El caso de uso inicia el administrador da clic en la opción registrar usuario.		
8. El sistema solicita al administrador la identificación, nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, login, e-mail, password, ciudad, confirmación del password, estado (habilitado o deshabilitado) y cargo.		
9. El administrador ingresa la información solicitada por el sistema.		
10. El sistema valida los datos ingresados por el administrador.		4.1. Si la identificación del usuario ingresado por el administrador no es un número entero mayor que cero, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese la identificación correctamente (Punto 2 Curso normal). 4.2 Si el administrador no ingresa los campos obligatorios (nombre, apellidos, sexo, login, password, fecha de nacimiento, cargo, confirmación del password, ciudad, estado) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese los campos (Punto 2 Curso normal). 4.3 Si la identificación del administrador ya existe el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que la identificación ya existe. (Punto 2 Curso normal).
11. Si el administrador selecciona la opción de guardar, el sistema guarda los datos del usuario ingresado, y muestra un mensaje en pantalla indicando que los datos han sido guardados.		5.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos del usuario ingresado (Punto 6 Curso normal).
12. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_37

**Nombre de Caso de Uso:** “Modificar Usuario”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el administrador para realizar la modificación de un usuario.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1. El caso de uso inicia el administrador da clic en la opción modificar usuario.	
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre completo del administrador a modificar.	
3. El administrador selecciona el nombre completo del administrador a modificar.	
4. El sistema valida que el usuario haya seleccionado el nombre completo del administrador.	4.1. Si el administrador no selecciona ningún nombre el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al usuario que debe de seleccionar un nombre para poder seguir con el proceso de modificación.(Punto 3 del Curso normal).
5. El sistema muestra al administrador los datos del usuario.	
6.El administrador digita el dato (nombre, apellido, fecha de nacimiento, teléfono, ciudad, password, cargo, estado, email) a modificar.	
7.El sistema valida que el dato o los datos modificados por el administrador son correctos.	7.1. Si el nombre, apellido, teléfono, cargo no son correctos el sistema mostrara en pantalla un mensaje indicando al administrador que el dato esta mal digitado. (Punto 6 Curso normal). 7.2. Si el usuario o administrador no ingresa los campos obligatorios (nombre, apellido, fecha nacimiento, password, sexo, ciudad, estado, cargo) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar administrador que ingrese los campos (Punto 6 Curso normal). 7.3. Si el campo modificado es el password, y lo que ha ingresado no es una cadena de letras mayúsculas o minúsculas o números positivos, contiene espacios y tiene menos de 6 caracteres, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al visitante que ingrese una password valida (Punto 6 Curso normal).

8. El administrador selecciona la opción de guardar, el sistema guarda los datos del usuario modificados, y muestra un mensaje en pantalla que los datos modificados han sido guardados.	8.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos del usuario modificados. (Punto 9 Curso normal).	
9. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
El usuario se debe encontrar registrado.	Ninguna.	Ninguno.

**Número:** CU\_38

**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Usuario”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el administrador para consultar uno o varios usuarios.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona la opción consultar usuario.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione la opción por la cual desea realizar la consulta: (Visitante, Administrador, todos los visitantes o todos los administradores).		
3. El administrador selecciona la opción por la que desea realizar la consulta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nota: si la opción es todos los visitantes o todos los administradores (Pasa al punto 6 del curso normal).</li></ul>		
4. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista login del administrador o del visitante a consultar.	4.1. Si el administrador no selecciona ninguna de las opciones, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que debe de seleccionar una opción para realizar la consulta. (Punto 2 del curso normal)	
5. El administrador selecciona el login del usuario a consultar.		
6. El sistema valida el dato seleccionado por el administrador y realiza la consulta.	6.1 Si el administrador no selecciona ningún login el sistema mostrara un mensaje indicando que debe seleccionar un login para realizar la consulta.(Punto 4 del curso normal).	
7. El sistema muestra en pantalla los datos del usuario consultado o de los usuarios consultados.		
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Precondiciones	Precondiciones
El usuario se debe encontrar registrado.	Ninguna.	Ninguna.

**Número:** CU\_39

**Nombre de Caso de Uso:** “Deshabilitar Usuario”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el administrador para deshabilitar un usuario.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona la opción deshabilitar usuario.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre completo del usuario.		
3. El administrador selecciona el nombre completo del usuario.		
4. El sistema valida el dato seleccionado por el administrador.		4.1. Si el administrador no selecciona el nombre completo del usuario, el sistema mostrara un mensaje en pantalla, solicitando al administrador que seleccione el dato (Punto 3 Curso normal).
5. El sistema muestra los datos correspondientes al usuario seleccionado.		
6. El administrador cambia el estado de habilitado a deshabilitado.		6.1 Si el usuario no cambia el estado a deshabilitado pasa al (Punto 13 Curso normal).
7. El administrador pulsa la opción de deshabilitar.		7.1 Si el administrador no quiere seguir con el proceso de deshabilitar el usuario da clic sobre la opción cancelar.
8. El sistema muestra en pantalla un mensaje de alerta para confirmar que si desea deshabilitar el usuario.		
9. El administrador selecciona la confirma el mensaje de alerta.		9.1. Si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no guarda los cambios (Punto 9 Curso normal).
10. El sistema guarda los cambios y el usuario queda deshabilitado, es decir se cambia el estado a deshabilitado.		
11. El sistema muestra un mensaje en pantalla indicando al administrador que el usuario ha quedado deshabilitado.		
12. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Precondiciones	Precondiciones
El usuario se debe encontrar registrado.	Ninguna.	Ninguna.

**Número:** CU\_40

**Nombre de Caso de Uso:** “Generar Reporte de Listado de Visitantes y Numero de Recorridos en un Rango de Fecha Determinado”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para generar los reportes del listado de visitantes y numero de recorridos en un rango de fecha determinad.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona generar reportes, en la opción reporte de listado y numero de visitantes.		
2. El sistema solicita al administrador que ingrese el rango de fecha (fecha_inicial y fecha_final) en la cual desea realizar el reporte.		
3. El administrador ingresa las fechas.		
4. El sistema valida las fecha ingresados por el administrador.		Si el administrador no ingresa ninguna fecha, el sistema lanzará un mensaje indicando que debe ingresar las fechas para la generación del reporte. (punto 2 curso normal). Si el administrador ingresa una fecha superior a la actual del sistema, el sistema lanzara un mensaje indicando que debe ingresar las fechas en el rango de la fecha actual.
5. El administrador presiona el botón generar reporte.		5.1. Si el administrador quiere suspender la generación del reporte presiona el botón cancelar.
6. El sistema consulta y muestra en pantalla el listado de visitantes y numero de recorridos que se han realizado.		
7. Finaliza el caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	



**Número:** CU\_41

**Nombre de Caso de Uso:** “Generar Reporte de los Comentarios del Visitante”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para generar los reportes de los comentarios realizados por el visitante.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona generar reportes, en la opción reporte de comentarios de visitantes.		
2. El sistema solicita al administrador que ingrese el rango de fecha (fecha_inicial y fecha_final) en la cual desea realizar el reporte.		
3. El administrador ingresa las fechas.		
4. El sistema valida las fecha ingresadas por el administrador.		<p>Si el administrador no ingresa ninguna fecha, el sistema lanzará un mensaje indicando que debe ingresar las fechas para la generación del reporte. (punto 2 curso normal).</p> <p>Si el administrador ingresa una fecha superior a la actual del sistema, el sistema lanzara un mensaje indicando que debe ingresar las fechas en el rango de la fecha actual.</p>
5. El administrador presiona el botón generar reporte.		5.1. Si el administrador quiere suspender la generación del reporte presiona el botón cancelar.
6. El sistema consulta y muestra en pantalla los comentarios, la fecha y el login del usuario que ha realizado el comentario.		
7. Finaliza el caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	

**Número:** CU\_42

**Nombre de Caso de Uso:** “Generar Reporte de Número de Visitantes en un Periodo de tiempo Determinado”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para generar los reportes de Número de visitantes en un periodo de tiempo determinado.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1.	El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona generar reportes, en la opción reporte de números de visitantes en un periodo determinado.	
2.	El sistema solicita al administrador que ingrese el rango de horas (hora inicial, hora final) y de fechas en las cuales desea realizar el reporte.	
3.	El administrador ingresa las horas y las fechas.	
4.	El sistema valida la hora inicial, hora final y las fechas ingresadas por el administrador.	<p>Si el administrador no ingresa la hora inicial, hora final, fecha inicial o fecha final, el sistema lanzará un mensaje indicando que debe ingresar la hora inicial, hora final fecha inicial o fecha final, para la generación del reporte. (punto 2 curso normal).</p> <p>Si el administrador ingresa una fecha superior a la actual del sistema, el sistema lanzara un mensaje indicando que debe ingresar las fechas en el rango de la fecha actual.</p>
5.	El administrador presiona el botón generar reporte.	5.1. Si el administrador quiere suspender la generación del reporte presiona el botón cancelar.
6.	El sistema consulta y muestra en pantalla el número de visitantes, y la fecha en un periodo de tiempo determinado.	
7.	Finaliza el caso de uso	
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	

**Número:** CU\_43

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Generar Reporte de Horas de Mayor Uso del Recorrido”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para generar los reportes de Mayor uso del Recorrido.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona generar reportes, en la opción reporte de horas de mayor uso del recorrido.		
2. El sistema solicita al administrador que ingrese el rango de fecha (fecha_inicial y fecha_final) en la cual desea realizar el reporte.		
3. El administrador ingresa las fechas.		
4. El sistema valida las fecha ingresadas por el administrador.		4.2. Si el administrador no ingresa ninguna fecha, el sistema lanzará un mensaje indicando que debe ingresar las fechas para la generación del reporte. (punto 2 curso normal). 4.3. Si el administrador ingresa una fecha superior a la actual del sistema, el sistema lanzara un mensaje indicando que debe ingresar las fechas en el rango de la fecha actual.
5. El administrador presiona el botón generar reporte.		5.1. Si el administrador quiere suspender la generación del reporte presiona el botón cancelar.
6. El sistema consulta y muestra en pantalla la hora en que más se utiliza el recorrido, la fecha y el numero de usuarios conectados en esa hora.		
7. Finaliza el caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	

**Número:** CU\_44

**Nombre de Caso de Uso:** “Generar Reporte de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Numero de Usuarios Conectados en esos Sitios.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para generar el reporte de los sitios mas visitados durante el recorrido y el número de usuarios conectados en esos sitios.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona generar reportes, en la opción reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y el número de usuarios conectados en esos sitios.		
2. El sistema solicita al administrador que ingrese el rango de fecha (fecha_inicial y fecha_final) en la cual desea realizar el reporte.		
3. El administrador ingresa las fechas.		
4. El sistema valida las fecha ingresadas por el administrador.		4.1. Si el administrador no ingresa ninguna fecha, el sistema lanzará un mensaje indicando que debe ingresar las fechas para la generación del reporte. (punto 2 curso normal). 4.2. Si el administrador ingresa una fecha superior a la actual del sistema, el sistema lanzara un mensaje indicando que debe ingresar las fechas en el rango de la fecha actual.
5. El administrador presiona el botón generar reporte.		5.1. Si el administrador quiere suspender la generación del reporte presiona el botón cancelar.
6. El sistema consulta y muestra en pantalla los sitios mas visitados durante el recorrido, el número de usuarios conectados en esos sitios y la fecha.		
7. Finaliza el caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	

**Número:** CU\_45

**Nombre de Caso de Uso:** “Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para ingresar un nuevo elemento a la biblioteca de sonidos.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona opción Ingresar nuevo elemento a la biblioteca de sonido.		
2. El sistema solicita al administrador que ingrese los datos (nombre, descripción, duración, tamaño, ruta donde se encuentra almacenado el sonido asociado. Invoca CU_49).		
3. El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema.		
4. El sistema valida los datos ingresados por el administrador.		4.1. Si el administrador no ingresa los datos obligatorios (nombre, ruta) el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que hace falta un campo obligatorio. (Punto 3 de curso normal).
5. El administrador da clic en la opción guardar.		5.1 Si el administrador da clic en la opción cancelar el sistema no guarda los datos. (Punto 6 de curso normal).
6. El sistema guarda en el servidor el nombre, del sonido y resto de características asociadas al nuevo elemento de la biblioteca de sonidos y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido guardados.		
7. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Include CU_49.

**Número:** CU\_46

**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para consultar un algún o todos elementos de la biblioteca de sonidos.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona opción Consultar Sonido.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione la opción de buscar por nombre o todos los elementos de la biblioteca de sonido.		
3. El administrador selecciona la opción por la que desea hacer la consulta. <ul style="list-style-type: none"><li>• Nota: Si selecciona la opción de buscar todos los elementos de la biblioteca de sonido (Salta al punto 7 del curso normal)</li></ul>		
4. El sistema solicita al administrador que seleccione el nombre del sonido a consultar.		
5. El administrador selecciona el dato solicitado por el sistema.		
6. El sistema valida el dato seleccionado por el administrador.	Si el administrador no selecciona el nombre del sonido, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que debe de seleccionar al nombre para realizar la consulta (Punto 4 curso normal).	
7. El sistema realiza la consulta y muestra en pantalla los datos de la consulta realizada.		
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.

**Número:** CU\_47

**Nombre de Caso de Uso:** “Modificar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para modificar un elemento de la biblioteca de sonidos.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona opción Modificar elementos de la biblioteca de sonido.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a modificar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a modificar.	3.1 Si el administrador no selecciona el dato el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla los datos del elemento seleccionado.		
5. El administrador digita el dato (nombre, descripción, duración, tamaño, y ruta donde se encuentra almacenado el sonido asociado. Invoca CU_49,) a modificar.		
6. El sistema valida que el dato o los datos modificados por el administrador sean correctos.	6.1. Si el administrador no ingresa los campos obligatorios (nombre, ruta) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla que solicita al administrador que ingrese los campos (Punto 5 Curso normal).	
7. El administrador selecciona la opción de guardar.	7.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos del elemento modificado (Punto 8 Curso normal).	
8. El sistema guarda en el servidor los datos del elemento de la biblioteca de sonido modificado y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido modificados.		
9. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Extend CU_49

**Número:** CU\_48

**Nombre de Caso de Uso:** “Eliminar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:**

Proceso que sigue el administrador para eliminar un elemento de la biblioteca de sonidos.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador selecciona opción Eliminar elementos de la biblioteca de sonido.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a eliminar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a eliminar.		
4. El sistema valida que el administrador ha seleccionado el nombre del elemento a eliminar.	4.1. Si el administrador no selecciona el dato el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (punto 4 de curso normal).	
5. El sistema muestra en pantalla los datos del elemento seleccionado.		
6. El sistema muestra al administrador la opción Eliminar.		
7. El administrador pulsa la opción eliminar.		
8. El sistema valida que el administrador ha seleccionado la opción.		
9. El sistema muestra en pantalla un mensaje de alerta para confirmar que si desea eliminar el elemento de la biblioteca de sonido.		
13. El administrador selecciona la confirmación del mensaje de alerta, el sistema guarda los cambios y el elemento de la biblioteca de sonido es eliminado.	13.1. Si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no guarda los cambios (Punto 12 Curso normal).	
12. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.



**Número:** CU\_49

**Nombre de Caso de Uso:** “Cargar Sonido”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Es el proceso llevado a cabo por el administrador con el fin de cargar el sonido.

**Encargado:** Leidy Johanna Oyola Calero.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador presiona sobre la opción Examinar.		
2. El sistema despliega en pantalla una ventana en donde el administrador selecciona la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene el sonido.		
3. El administrador selecciona el archivo que desea cargar. Nota: El archivo debe tener un tipo de formato valido que pueda ser interpretado por el sistema.		
4. El sistema valida el sonido seleccionado por el administrador.		
5. El administrador hace clic sobre el botón aceptar.	5.1. Si el administrador desiste de cargar el archivo que contiene el sonido, podrá hacer clic en el botón cancelar (Punto 7 Curso normal).	
6. El sistema guarda una copia del archivo seleccionado en la carpeta Bibliotecas que se encuentra en el servidor.		
7. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Debe existir un archivo en formato valido (WAV, MP3, MIDI) para poderlo cargar	Ninguna	Ninguno

**Número:** CU\_50

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Texturas”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para ingresar una nueva textura.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas presiona la opción Ingresar textura.		
2. El sistema solicita al administrador el nombre de la nueva textura a ingresar y una descripción de la misma, así como otros parámetros tales como: ruta donde se encuentra almacenada la textura asociada. Invoca al CU_54.		
3. El administrador ingresa todos los datos solicitados por el sistema.		
4. El sistema valida los datos ingresados por el administrador.	4.1. Si el administrador no ingresa los datos solicitados y obligatorios, el sistema muestra un mensaje indicando que debe ingresar los datos completos. (Punto 2 curso normal). 4.2. Si el administrador no ingresa correctamente los campos, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que el dato no es correcto. (Punto 2 de curso normal).	
5. El administrador presiona el botón aceptar para guardar todos los datos relacionados con la nueva textura.	5.1. Si el usuario presiona el botón cancelar (Punto 7 curso normal).	
6. El sistema guarda en el servidor la gráfica de la textura para ser cargada posteriormente según la ruta especificada por el administrador, como también el nombre y resto de características asociadas al nuevo elemento de la biblioteca de texturas y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido guardados. • Nota: la gráfica debe ser JPEG o GIF.		
7. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Debe existir el archivo que contiene la textura.	Ninguna	Include CU_54

**Número:** CU\_51

**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para consultar algún o todos los elementos de la biblioteca de texturas.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas presiona la opción Consultar textura.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione la opción de consulta que puede ser por nombre ó todos los elementos de la biblioteca de texturas.		
3. El administrador selecciona la opción por la que desea hacer la consulta. <ul style="list-style-type: none"><li>Nota: Si selecciona la opción de buscar todos los elementos de la biblioteca de texturas (Pasa al punto 7 del curso normal)</li></ul>	3.1. Si el usuario presiona la opción cancelar (Punto 8 curso normal).	
4. El sistema solicita al administrador que seleccione el nombre para realizar la búsqueda,		
5. El administrador selecciona el dato solicitado por el sistema.		
6. El sistema valida el dato ingresado por el administrador y realiza la consulta.	6.1. Si el administrador no selecciona el nombre de la textura, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre para realizar la consulta (Punto 4 curso normal).	
7. El sistema muestra en pantalla los datos de la consulta realizada.		
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.

**Número:** CU\_52

**Nombre de Caso de Uso:** “Modificar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para modificar algún elemento de la biblioteca de texturas.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas presiona la opción Modificar textura.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a modificar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a modificar.	3.1. Si el administrador no selecciona el nombre de la lista, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla la información del elemento que se encuentra actualmente almacenada y solicita al administrador que ingrese los nuevos datos de los campos que desea modificar.		
5. El administrador ingresa los nuevos datos.		
6. El sistema valida que el dato o los datos modificados por el administrador sean correctos.	6.1. Si los datos ingresados no son correctos, el sistema mostrara en pantalla un mensaje indicando al administrador que el dato se encuentra mal digitado. (Punto 5 Curso normal). 6.2. Si el administrador no ingresa los campos obligatorios del elemento modificado, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicándole al administrador que ingrese los campos correspondientes (Punto 5 Curso normal).	
7. El administrador selecciona la opción de modificar.	7.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos del elemento modificado (Punto 9 Curso normal).	
8. El sistema guarda en el servidor los datos modificados del elemento de la biblioteca de texturas y muestra un mensaje de confirmación.		
9. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Extend CU_54.

**Número:** CU\_53

**Nombre de Caso de Uso:** “Eliminar Elemento de la Biblioteca de Texturas.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para eliminar un elemento de la biblioteca de texturas.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas presiona la opción Eliminar textura.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a eliminar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a eliminar.	3.1. Si el administrador no selecciona el dato, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (Punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla los datos del elemento seleccionado.		
5. El administrador hace clic en el botón eliminar.	5.1. El administrador hace clic sobre el botón cancelar (Punto 8 Curso normal).	
6. El sistema muestra en pantalla un mensaje de alerta para que confirme que esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de texturas.		
7. El administrador confirma el mensaje de alerta, el elemento de la biblioteca de texturas es eliminado, el sistema guarda los cambios y muestra un mensaje en pantalla de confirmación indicando que el elemento ha sido eliminado.	7.1 Si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no guarda los cambios (Punto 8 Curso normal).	
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.

**1.2.1.**

**Número:** CU\_54

**Nombre de Caso de Uso:** “Cargar Textura”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para cargar la textura asociada.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Textura o Modificar Textura respectivamente.		
2. El sistema despliega en pantalla una ventana en donde el administrador selecciona la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene la textura.		
3. El administrador selecciona el archivo que desea cargar. Nota: El archivo debe tener un tipo de formato valido que pueda ser interpretado por el sistema.		
4. El sistema valida la textura seleccionada por el administrador.		
5. El administrador hace clic sobre el botón aceptar.		5.2. Si el administrador desiste de cargar el archivo que contiene la textura, podrá hacer clic en el botón cancelar (Punto 7 Curso normal).
6. El sistema copia la gráfica de la textura según lo seleccionado por el administrador en la carpeta de la biblioteca de texturas correspondiente que se encuentra en el servidor.		
7. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Debe existir un archivo en formato valido (JPEG, GIF) para poderlo cargar	Ninguna	Ninguno

**Número:** CU\_55

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Objetos 3D.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para ingresar el un nuevo objeto 3D y sus características.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D presiona la opción Ingresar objeto 3D.		
2. El sistema solicita al administrador el nombre del nuevo objeto 3D a ingresar y una descripción del mismo, así como otros parámetros tales como: la geometría(s). Invoca el CU_59, el comportamiento(s) (si lo tiene).		
3. El administrador ingresa todos los datos solicitados por el sistema.		
4. El sistema valida los datos ingresados por el administrador.	4.1. Si el usuario no ingresa todos los datos solicitados, el sistema muestra un mensaje solicitando los datos completos. (Punto 2 curso normal). 4.2. Si el administrador no ingresa correctamente los campos, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que el dato no esta correcto. (Punto 2 de curso normal).	
5. El administrador presiona el botón aceptar para guardar todos los datos relacionados al nuevo objeto 3D.	5.1. Si el usuario presiona el botón cancelar (Punto 7 curso normal).	
6. El sistema guarda en el servidor la geometría, el comportamiento (si lo tiene) y resto de características asociadas al nuevo elemento de la biblioteca de Objetos 3D y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido guardados		
7. Finaliza el caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Debe existir el archivo que contiene la geometría, el sonido o el objeto 3D.	Ninguna	Include CU_59

**Número:** CU\_56

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Consultar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para consultar algún o todos los elementos de la biblioteca de objetos 3D.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D presiona la opción Consultar objeto 3D.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione la opción de buscar por nombre o todos los elementos de la biblioteca de objetos 3D.		
3. El administrador selecciona la opción por la que desea hacer la consulta. <ul style="list-style-type: none"><li>Nota: Si selecciona la opción de buscar todos los elementos de la biblioteca de objetos 3D (Pasa al punto 7 del curso normal)</li></ul>	3.1. Si el usuario presiona la opción cancelar (Punto 8 curso normal).	
4. El sistema solicita al administrador que seleccione el nombre para realizar la búsqueda.		
5. El administrador selecciona el dato solicitado por el sistema.		
6. El sistema valida el dato seleccionado por el administrador y realiza la consulta.	6.1. Si el administrador no selecciona el nombre del objeto 3d, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que debe de seleccionar al nombre para realizar la consulta (Punto 4 curso normal).	
7. El sistema muestra en pantalla los datos de la consulta realizada.		
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.



**Número:** CU\_57

**Nombre de Caso de Uso:**

**Modificar Elemento de la Biblioteca de objetos 3D.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para modificar algún elemento de la biblioteca de objetos 3D.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D presiona la opción Modificar objeto 3D.		
2. El sistema solicita que seleccione de una lista el nombre del elemento a modificar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a modificar.	3.1. Si el administrador no selecciona el dato, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (Punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla la información del elemento que se encuentra actualmente almacenada y solicita al administrador que ingrese los nuevos datos de los campos que desea modificar.		
5. El administrador ingresa los nuevos datos.		
6. El sistema valida que el dato o los datos modificados por el administrador sean correctos.	6.1. Si los datos ingresados no son correctos, el sistema mostrara en pantalla un mensaje indicando al administrador que el dato se encuentra mal digitado. (Punto 5 Curso normal). 6.2. Si el administrador no ingresa los campos obligatorios del elemento modificado, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicándole al administrador que ingrese los campos correspondientes (Punto 5 Curso normal).	
7. El administrador selecciona la opción modificar para guardar los cambios.	7.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar (Punto 9 Curso normal).	
8. El sistema guarda en el servidor los datos del elemento de la biblioteca de objetos 3D modificado y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido modificados.		
9. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Extend CU 59

**Número:** CU\_58

**Nombre de Caso de Uso:** “Eliminar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D.”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para eliminar algún elemento de la biblioteca de objetos 3D.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D presiona la opción Eliminar objeto 3D.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a eliminar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a eliminar.	3.1. Si el administrador no selecciona el dato, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (Punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla los datos del elemento seleccionado.		
5. El administrador hace clic en el botón eliminar.	5.1. El administrador hace clic sobre el botón cancelar (Punto 8 Curso normal).	
6. El sistema muestra en pantalla un mensaje de alerta para confirmar que esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de objetos 3D.		
7. El administrador confirma el mensaje de alerta, el elemento de la biblioteca de objetos 3D es eliminado y el sistema guarda los cambios.	7.1. Si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no guarda los cambios (Punto 8 Curso normal).	
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.

**Número:** CU\_59

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Geometrías.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para ingresar el nombre de una nueva Geometría y sus características.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías presiona la opción Ingresar Geometría.		
2. El sistema solicita al administrador el nombre de la nueva geometría a ingresar y una descripción de la misma, así como otros parámetros tales como: la ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada. Invoca CU_63 y la textura(s) asociada a la geometría. Invoca CU_50 y.		
3. El administrador ingresa todos los datos solicitados por el sistema.		
4. El sistema valida los datos ingresados por el administrador.		4.1. Si el administrador no ingresa todos los datos solicitados, el sistema muestra un mensaje solicitando los datos completos. (Punto 3 curso normal). 4.2. Si el administrador no ingresa correctamente los campos, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que el dato no esta correcto. (Punto 3 de curso normal).
5. El administrador presiona el botón aceptar para guardar todos los datos asociados a la nueva geometría.		5.1. Si el administrador presiona el botón cancelar (Punto 7 curso normal)
6. El sistema guarda en el servidor el nombre, la geometría y resto de características asociadas al nuevo elemento de la biblioteca de geometrías y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido guardados		
7. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna	Ninguna	Include CU_63 Extend CU_50

**Número:** CU\_60

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Consultar Elemento de la Biblioteca de Geometrías.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para consultar algún o todos los elementos de la biblioteca de geometrías.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías presiona la opción Consultar Geometría.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione la opción de buscar por nombre o todos los elementos de la biblioteca de geometrías.		
3. El administrador selecciona la opción por la que desea hacer la consulta. <ul style="list-style-type: none"><li>• Nota: Si selecciona la opción de buscar todos los elementos de la biblioteca de geometrías (Salta al punto 6 del curso normal)</li></ul>	3.1. Si el usuario presiona la opción cancelar (Punto 8 curso normal).	
4. El sistema solicita al administrador que seleccione el nombre para realizar la búsqueda.		
5. El administrador selecciona el dato solicitado por el sistema.		
6. El sistema valida el dato ingresado por el administrador y realiza la consulta.	6.1. Si el administrador no selecciona el nombre de la geometría, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que debe de seleccionar al nombre para realizar la consulta (Punto 4 curso normal).	
7. El sistema muestra en pantalla los datos de la geometría consultada.		
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.

**Número:** CU\_61

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Modificar Elemento de la Biblioteca de Geometrías.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para modificar algún elemento de la biblioteca de geometrías.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías presiona la opción Modificar Geometría.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a modificar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a modificar.	3.1. Si el administrador no selecciona el dato, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla la información del elemento que se encuentra actualmente almacenada y solicita al administrador que ingrese los nuevos datos de los campos que desea modificar.		
5. El administrador ingresa los nuevos datos.		
6. El sistema valida que el dato o los datos modificados por el administrador sean correctos.	6.1. Si los datos ingresados no son correctos, el sistema mostrara en pantalla un mensaje indicando al administrador error que se genera. (Punto 5 Curso normal). 6.2. Si el administrador no ingresa los campos obligatorios del elemento modificado, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicándole al administrador que ingrese los campos correspondientes (Punto 5 Curso normal).	
7. El administrador selecciona la opción de modificar	7.1. Si el administrador selecciona la opción de cancelar (Punto 9 Curso normal).	
8. El sistema guarda en el servidor los datos del elemento de la biblioteca de geometrías modificado y muestra un mensaje de confirmación en pantalla indicando que los datos han sido modificados.		
9. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Extend CU_63. Extend CU_50.

**Número:** CU\_62

**Nombre de Caso de Uso:**

**“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Geometrías.”**

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para eliminar algún elemento de la biblioteca de geometrías.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal	Alternativas	
1. El caso de uso inicia cuando el administrador sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías presiona la opción Eliminar Geometría.		
2. El sistema solicita al administrador que seleccione de una lista el nombre del elemento a eliminar.		
3. El administrador selecciona el nombre del elemento a eliminar.	3.1. Si el administrador no selecciona el dato, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el dato no ha sido seleccionado. (Punto 2 de curso normal).	
4. El sistema muestra en pantalla los datos del elemento seleccionado.		
5. El administrador hace clic en el botón eliminar.	El administrador hace clic sobre el botón cancelar (Punto 8 Curso normal).	
6. El sistema muestra en pantalla un mensaje de alerta para confirmar que esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de geometrías.		
7. El administrador confirma el mensaje de alerta, el elemento de la biblioteca de geometrías es eliminado y el sistema guarda los cambios.	Si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no guarda los cambios (Punto 8 Curso normal).	
8. Finaliza el caso de uso.		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
Ninguna.	Ninguna	Ninguno.

**Número:** CU\_63

**Nombre de Caso de Uso:** “Cargar Geometrías”

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Proceso que sigue el administrador para cargar alguna geometría ya sea que se asocie o no a un objeto 3D.

**Encargado:** Lady Viviana Mejia Urbano.

Flujo de Eventos		
Curso normal		Alternativas
1. El caso de uso inicia cuando el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Geometría o Modificar Geometría respectivamente.		
2. El sistema despliega en pantalla una ventana en donde el administrador selecciona la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene la geometría.		
3. El administrador selecciona el archivo que desea cargar. Nota: El archivo debe tener un tipo de formato valido que pueda ser interpretado por el sistema.		
4. El sistema valida la geometría seleccionada por el administrador.		
5. El administrador hace clic sobre el botón aceptar.	5.3. Si el administrador desiste de cargar el archivo que contiene la geometría, podrá hacer clic en el botón cancelar (Punto 7 Curso normal).	
6. El sistema copia la gráfica de la geometría según lo seleccionado por el administrador en la carpeta de la biblioteca de geometrías correspondiente que se encuentra en el servidor.		
7. Finaliza caso de uso		
Requerimientos Especiales		
Precondiciones	Postcondiciones	Puntos de Extensión
• Debe existir un archivo en formato valido (VRML, OBJ) para poderlo cargar	Ninguna	Ninguno

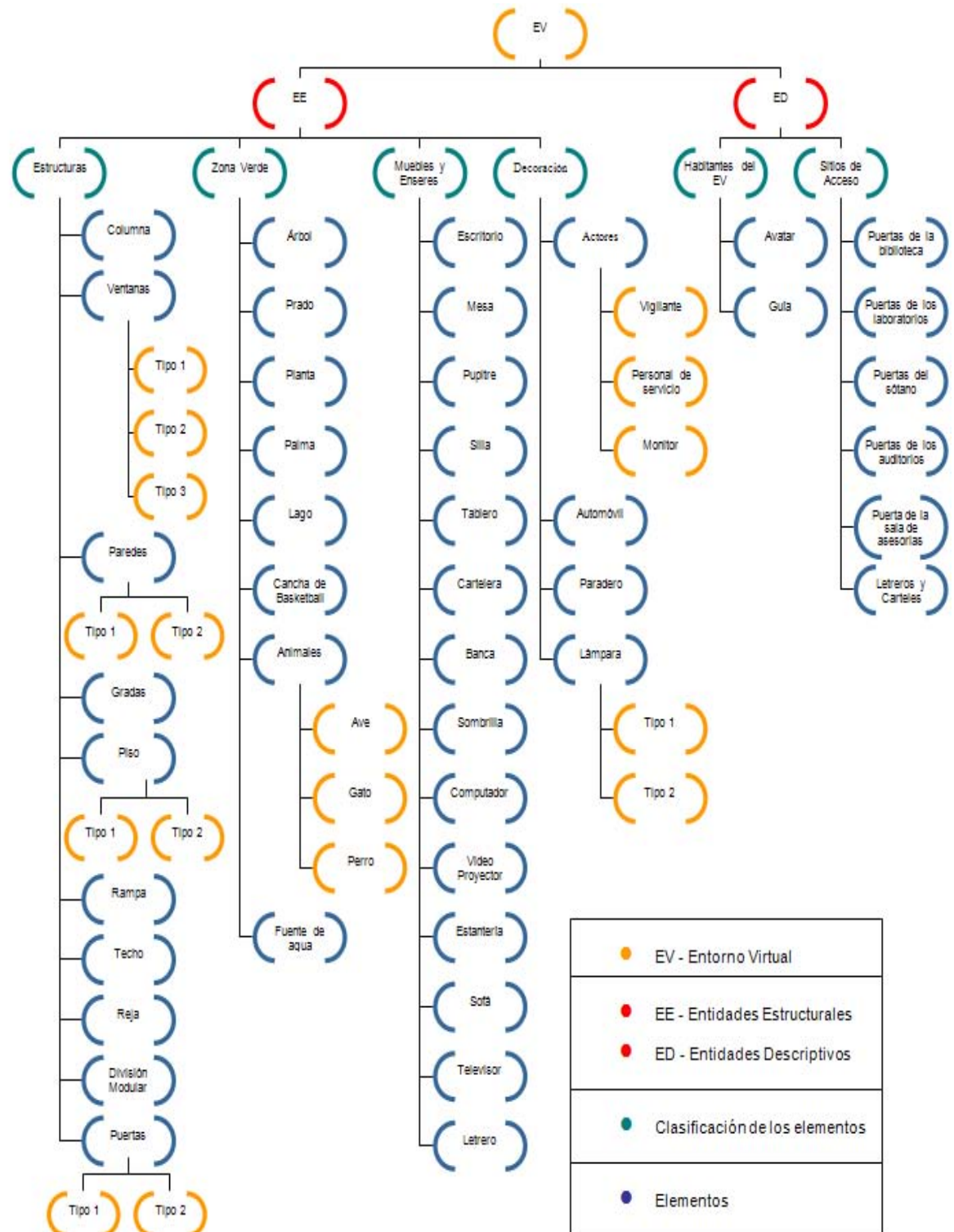
## 6. ARTEFACTOS 3D

### 6.1. CLASIFICADOR DEL ENTORNO VIRTUAL

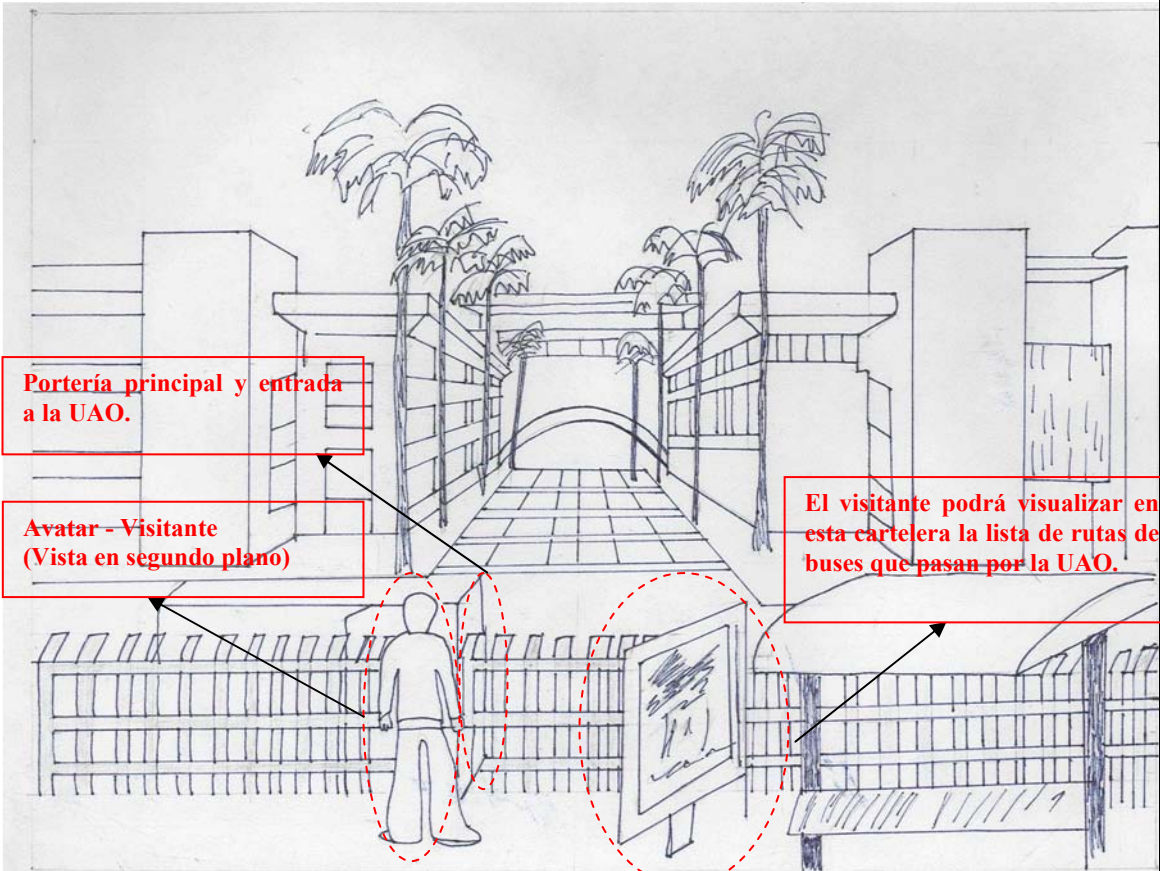
<b>Responsable:</b> Experto EV	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	
<b>Fecha última revisión:</b> /    / <b>Nombre quién realiza:</b>	
Pregunta	Respuesta
1. ¿El EV será usado para visitas guiadas, sin ningún tipo de interacción?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
2. ¿El EV será multiusuario?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
3. Si el EV es monousuario ¿Será accedido vía Internet o Intranet?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
4. ¿El EV utilizará dispositivos de realidad virtual?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
5. ¿El EV servirá para el aprendizaje?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
6. ¿El EV servirá para realizar relaciones sociales?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
7. ¿El EV tendrá elementos 3D?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
8. ¿El EV tendrá elementos multimedia?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
9. ¿El EV tendrá avatares guiados por agentes?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
10. ¿El EV controlará total o parcialmente el modelo de personalidad para el avatar?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
11. ¿El EV controlará total o parcialmente el modelo de razonamiento para el avatar?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
12. ¿El EV controlará total o parcialmente el modelo de percepción para el avatar?	Si: <u>_</u> No: <u>X</u>
13. ¿El EV despliega ventanas emergentes por interacción del usuario con el entorno y sus objetos?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
14. ¿El EV tendrá similitud con un lugar real?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>
15. ¿En el EV se generan ayudas como voces indicando que hacer cuando se quiera realizar una función específica?	Si: <u>X</u> No: <u>_</u>



## 6.2. ÁRBOL DE JERARQUÍA.

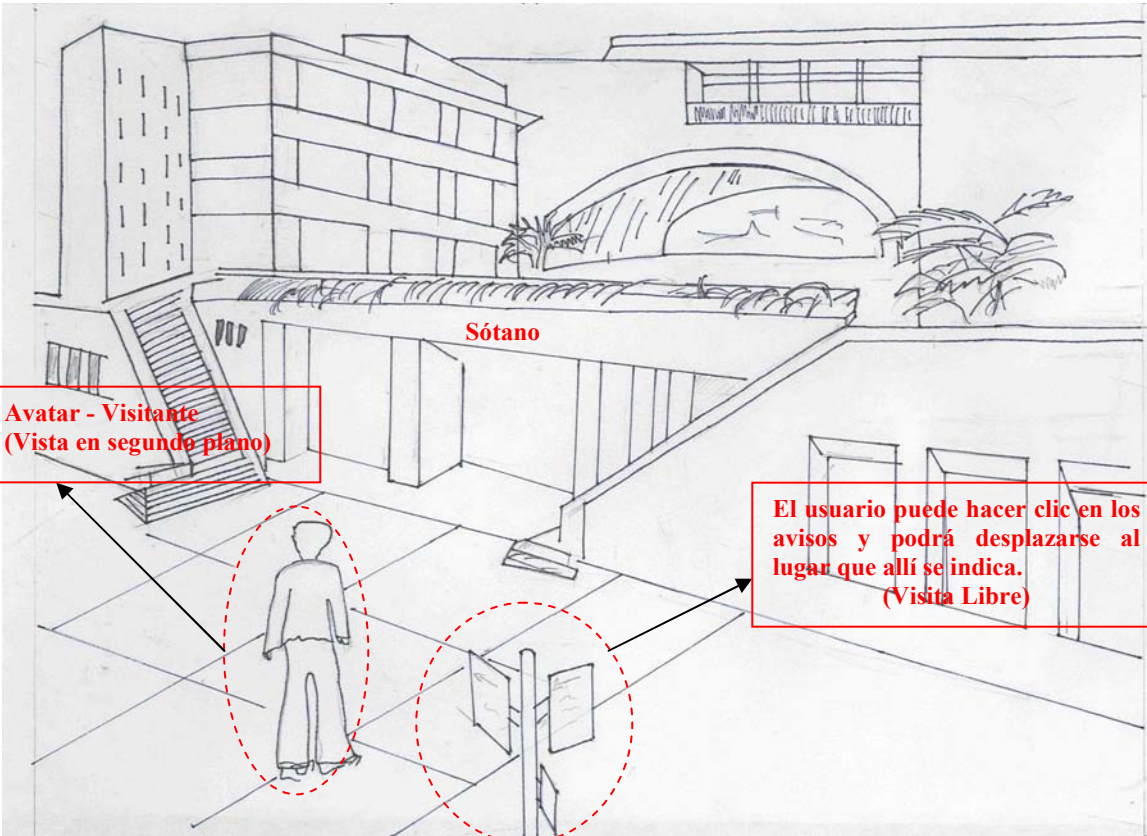


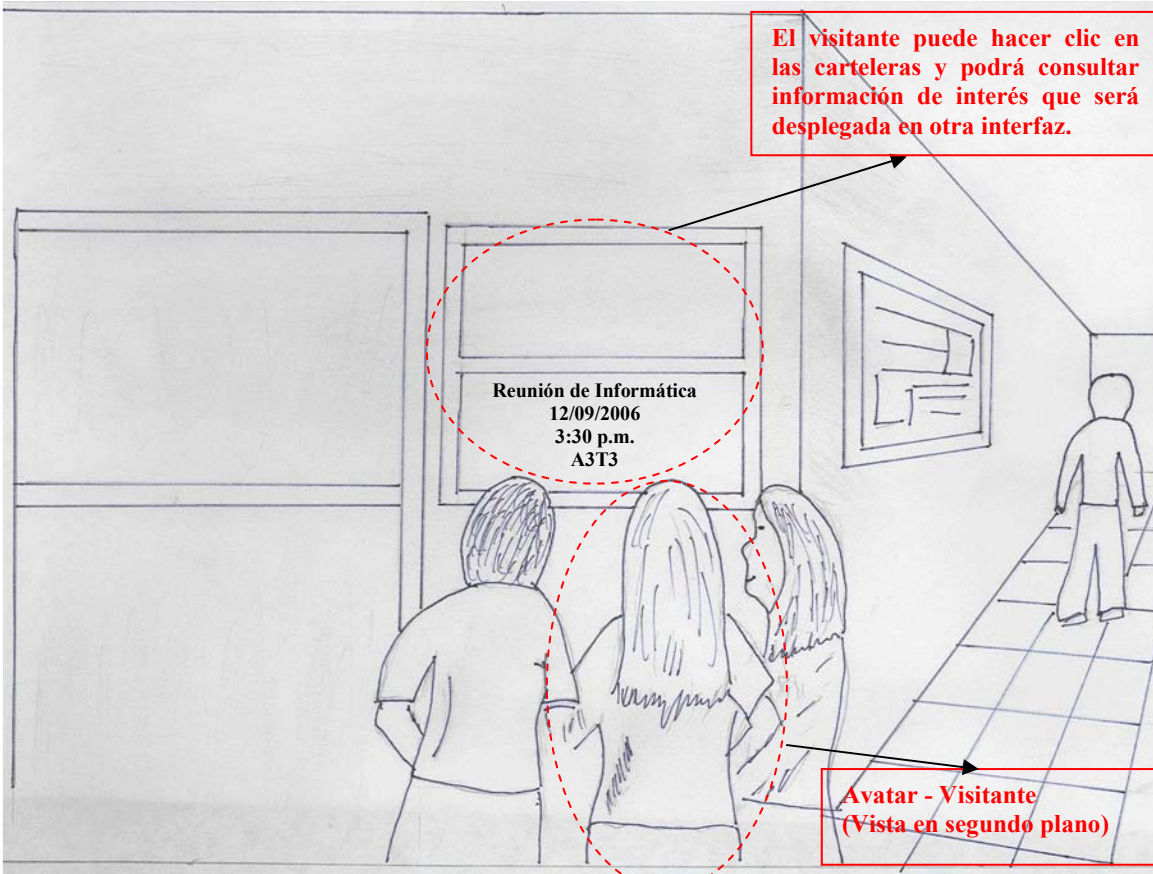
### 6.3. STORYBOARD.

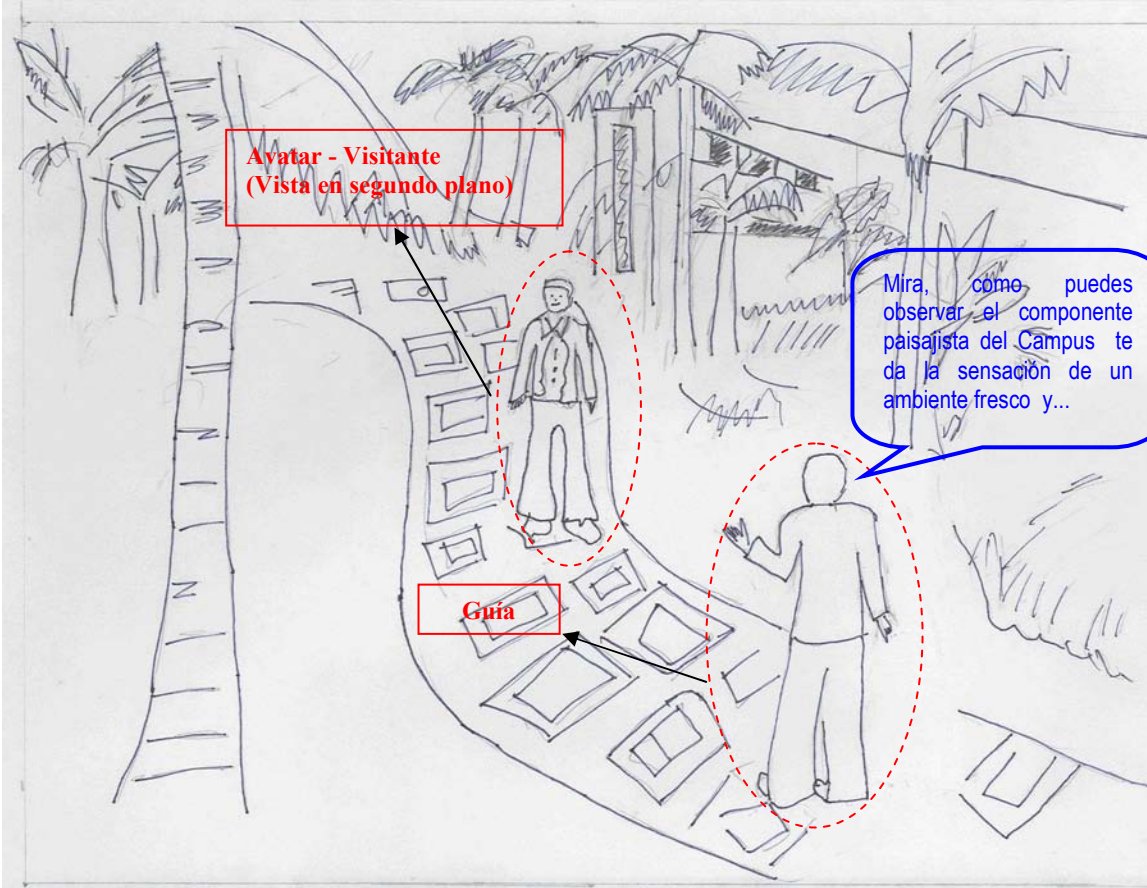
1	Ingreso al Recorrido Virtual	CU asociados:
		
<p><b>Descripción:</b> El visitante al ingresar al entorno 3D, visualizará un paradero con una cartelera donde se encontrará la lista de buses que pasan por la UAO, una vista frontal de la UAO, la portería y un vigilante a la entrada de la UAO.</p>	<p><b>Acción:</b> Dirigirse hacia la portería principal donde el visitante encontrara las rejas abiertas para hacer su ingreso a la UAO.</p>	<p><b>Comportamiento:</b> Permitir desplazamiento del visitante por el entorno al entrar a la UAO, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son “amplificados” por el avatar.</p>

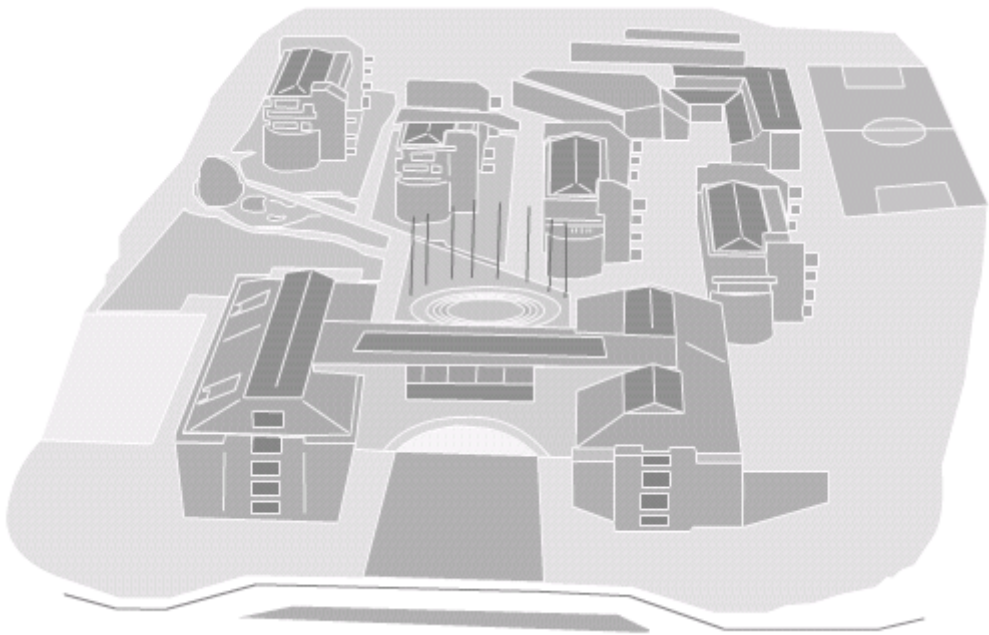




3	Ingreso al Sótano	CU asociados:
		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Una vez el visitante se dirige a la entrada del sótano se cargan los objetos 3D que lo conforman, las puertas se abren, visualiza el vigilante, las salas, pasillos y una vez el visitante entre, se activará un sensor que permitirá guardar el registro de quien y quienes se encuentran en ese lugar.</p>	<p><b>Acción:</b></p> <p>Dirigirse hacia la puerta principal del sótano donde se abrirán las puertas para que el visitante haga su ingreso al mismo.</p>	<p><b>Comportamiento:</b></p> <p>Permitir desplazamiento del visitante por el entorno al entrar al sótano, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son “amplificados” por el avatar. Permitir interacción con letreros y carteles del entorno y el posterior desplazamiento al lugar que allí se indique.</p>

4	Consultar Información de Interés	CU asociados: 11
		
<p><b>Descripción:</b> Una vez el visitante se dirige a los avisos de los auditorios, letreros o carteleras se desplegará la información allí expuesta.</p>	<p><b>Acción:</b> Dirigirse hacia las carteleras, avisos o letreros para consultar la información de interés.</p>	<p><b>Comportamiento:</b> Permitir desplazamiento del visitante por el entorno, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son "amplificados" por el avatar. Permitir visualizar la información al interactuar con una cartelera, letrero o aviso de auditorio.</p>

5	Realizar visita Guiada	CU asociados: 01
		
<p><b>Descripción:</b> Una vez el visitante realiza su recorrido con visita guiada, se visualizara en todo momento (mientras el guía este activo) acompañado de él, enseñándole los sitios de la UAO e indicándole el recorrido.</p>	<p><b>Acción:</b> El guía mantiene atento a las acciones que realiza el visitante, pues si él se queda quieto o se aleja esté lo espera o lo invita a seguirlo, además de indicarle el recorrido.</p>	<p><b>Comportamiento:</b> Permitir desplazamiento del visitante por el entorno, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son "amplificados" por el avatar. Permitir desactivar visita guiada.</p>

6	Realizar visita a Vista de Pájaro	CU asociados: 01
 <p data-bbox="574 974 1192 1005">Fuente: pagina Web de la UAO - Tour Virtual actual</p>		
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Una vez el visitante realiza su recorrido con visita a vista de pájaro, se visualizará un plano aéreo de la UAO, en donde se detalla los sitios o edificaciones que conforman el Campus y a los cuales el visitante podrá desplazarse para recorrerlos al interactuar con estos.</p>	<p><b>Acción:</b></p> <p>El visitante visualiza el plano aéreo de la UAO e interactúa con algún sitio al cual puede desplazarse y recorrerlo.</p>	<p><b>Comportamiento:</b></p> <p>Permitir la interacción con algún sitio presente en el plano aéreo de la UAO.</p> <p>Permitir desplazamiento del visitante por el entorno, ya sea con vista en primer plano generando sensación de movimiento o en su defecto con vista en segundo plano, donde los movimientos son “amplificados” por el avatar.</p>

## 6.4. MATRIZ CASOS DE USO – REQUISITOS

### 6.4.1. Recorrido Virtual

	Casos de Uso Recorrido Virtual	Requisitos Funcionales	EV
1	CU_10 Seleccionar Tipo de Visita.	RF_03 Permitir la selección de la manera en la cual el visitante realizará el recorrido virtual por la UAO (visita guiada, maqueta de la UAO a vista de pájaro y visita libre).	NO
2	CU_11 Seleccionar Guía.	RF_04 Permitir la visualización de un guía en la visita guiada, la aplicación debe permitir seleccionar entre dos tipos de guía.	NO
3	CU_12 Seleccionar Avatar.	RF_31 Permitir la selección del avatar, el cual representara al visitante durante el recorrido.	NO
4	CU_13 Registrar Visitante.	RF_04 Permitir el registro de usuarios	NO
5	CU_14 Cambiar Vista de Visitante.	RF_14 Permitir el cambio de vista a primer plano del usuario.	NO
		RF_15 Permitir el cambio de vista a segundo plano del usuario, es decir la visualización del avatar.	NO
6	CU_15 Desactivar Visita Guiada.	RF_16 Permitir desactivar visita guiada, es decir deshabilitar el avatar guía.	NO
7	CU_16 Manejar Barra de Navegación.	RF_17 Permitir visualización de la barra de navegación.	SI
		RF_18 Permitir interactuar con la barra de navegación.	SI
8	CU_17 Manipulación de visor 3D.	RF_19 Permitir rotación de cámaras en 3D en la escena para visualizar el entorno.	SI
		RF_20 Permitir zoom de la cámara sobre cada sitio del recorrido cuando la visita es de vuelo de pájaro.	SI
9	CU_18 Cambiar Cámara.	RF_07 Permitir el cambio de cámara a lugares del Entorno Virtual, a través de los avisos o letreros.	SI
10	CU_19 Consultar Ayuda.	RF_14 Permitir obtener ayuda durante el recorrido virtual por la UAO.	SI
11	CU_20 Consultar Información de Interés.	RF_15 Permitir consultar información de interés para estudiantes o visitantes (cursos, seminarios, eventos, programas académicos) en los sitios demarcados, durante el recorrido virtual por la UAO.	SI
12	CU_21 Consultar Catalogo de Biblioteca.	RF_16 Permitir consultar el catálogo de la biblioteca de la UAO.	SI
13	CU_22 Activar Música de Fondo.	RF_18 Permitir la activación de la música de fondo.	SI
14	CU_23 Desactivar Música de Fondo.	RF_23 Detener música de fondo.	Si
15	CU_24 Validar Inicio de Sesión de Usuario	RF_19 Validar el registro de usuario considerando la selección de su avatar antes de iniciar el	NO



		recorrido virtual por la UAO. <b>RF_40</b> Validar el ingreso de usuarios al sistema.	
16	<b>CU_25</b> Guardar Inquietudes o Comentarios.	<b>RF_20</b> Guardar comentarios o inquietudes de los visitantes.	NO
17	<b>CU_26</b> Guardar Fecha y Hora de inicio del Recorrido.	<b>RF_22</b> Guardar fecha, hora de inicio y hora de finalización en la que se realizó el recorrido virtual por la UAO.	NO
18	<b>CU_27</b> Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido.	<b>RF_21</b> Guardar sitios visitados por el usuario.	NO
19	<b>CU_28</b> Guardar Hora de Finalización del Recorrido.	<b>RF_22</b> Guardar fecha, hora de inicio y hora de finalización en la que se realizó el recorrido virtual por la UAO.	NO
20	<b>CU_29</b> Iniciar Sesión de Usuario.	<b>RF_03</b> Iniciar sesión de usuario	SI
21	<b>CU_30</b> Identificar Rutas y Sitios de Evacuación.	<b>RF_24</b> Permitir al usuario identificar las rutas y sitios de evacuación que existen en la UAO.	NO
22	<b>CU_31</b> Visualizar Estadísticas del Recorrido.	<b>RF_25</b> Permitir la entrega de datos estadísticos durante la visita, por ejemplo número de usuarios conectado que se encuentran en el entorno virtual, como también el número de usuarios especificados por área del campus.	NO
		<b>RF_17</b> Poder visualizar el tiempo de duración que se lleva durante el recorrido virtual por la UAO.	SI
23	<b>CU_32</b> Ajustar Condiciones Ambientales Del Entorno Virtual	<b>RF_37</b> Permitir visualizar el recorrido según la hora en que se ingrese al entorno virtual, es decir si es de mañana luz natural (sol), y si es de noche luz artificial.	SI
24	<b>CU_33</b> Visualizar Rutas de Buses.	<b>RF_38</b> Permitir la visualización de las rutas de buses durante el recorrido virtual en el paradero de la universidad.	SI
25	<b>CU_34</b> Cargar Guía.	<b>RF_26</b> Permitir que el guía entregue información de interés al usuario durante el recorrido por la UAO.	SI
		<b>RF_27</b> Mantener al guía atento a las acciones que realiza el usuario, por ejemplo si este se queda quieto o se aleja del guía, el guía debe esperarlo o invitarlo a que lo siga.	SI
26	<b>CU_35</b> Manipular Avatar.	<b>RF_28</b> Permitir la visualización de cambios de gestos en el rostro del avatar.	SI
		<b>RF_29</b> Permitir la visualización de eventos del avatar como saltar, mover la mano, etc.	SI
27	<b>CU_36</b> Visualizar Pautas Publicitarias.	<b>RF_30</b> Permitir la visualización de pautas publicitarias durante el recorrido virtual por la UAO.	SI
28	<b>CU_37</b> Realizar Configuración de Visitante.	<b>RF_36</b> Permitir al usuario realizar la configuración sobre (el tipo de visita que quiere realizar, la	NO

		selección del avatar y la selección del guía si es que se requiere), para poder iniciar el recorrido virtual.	
29	<b>CU_38</b> Cargar Configuración Anterior.	<b>RF_35</b> Cargar configuración guardada por el visitante.	SI
30	<b>CU_39</b> Cargar Elementos Para Recorrido Virtual.	<b>RF_23, RF_24, RF_25, RF_26, RF_27, RF_30, RF_35, RF_37, RF_38.</b> <b>RF_05</b> Permitir el desplazamiento por el entorno virtual.	SI
31	<b>CU_40</b> Cargar Objetos 3D del Recorrido Virtual.	<b>RF_23</b> Crear una aplicación que permita la carga y descarga de objetos 3D del entorno virtual UAO, es decir la gestión del módulo de configuración del entorno	SI
32	<b>CU_41</b> Modificar datos de registro del Visitante.	<b>RF_32</b> Permitir al visitante la modificación de los datos que ha ingresado en el momento del registro.	NO
33	<b>CU_42</b> Guardar Configuración Realizada por el Visitante.	<b>RF_33</b> Permitir al visitante guardar la configuración realizada.	NO
34	<b>CU_43</b> Cerrar sesión	<b>RF_34</b> Cerrar sesión.	NO
35	<b>CU_44</b> Generar Sonido	<b>RF_47</b> Permitir la generación de sonidos involucrados durante el recorrido virtual por la UAO.	SI

#### 6.4.2. Modulo Administrativo

	Casos de Uso Administrativo	Requisitos Funcionales
36	<b>CU_45</b> Registrar Usuario.	<b>RF_39</b> Permitir la gestión de usuarios
37	<b>CU_46</b> Modificar Usuario.	
38	<b>CU_47</b> Consultar Usuario.	
39	<b>CU_48</b> Deshabilitar Usuario.	
40	<b>CU_49</b> Generar Reportes de Listado de Visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado.	<b>RF_41</b> Generar reporte de los usuarios del sistema (1. Listado de usuarios y número de recorridos en un rango de fecha determinado).
41	<b>CU_50</b> Generar Reporte de los Comentarios del Visitante.	<b>RF_41</b> Generar reporte de los usuarios del sistema (2. Comentarios de los visitantes).
42	<b>CU_51</b> Generar Reporte de Número de visitantes en un periodo determinado	<b>RF_41</b> Generar reporte de los usuarios del sistema (3. Número de usuarios en un periodo determinado).
43	<b>CU_52</b> Generar Reporte de horas de mayor uso del recorrido.	<b>RF_41</b> Generar reporte de los usuarios del sistema (4. horas de mayor uso del recorrido).
44	<b>CU_53</b> Generar Reporte de los sitios mas visitados durante el recorrido y el numero de usuarios conectados en esos sitios.	<b>RF_41</b> Generar reporte de los usuarios del sistema (5. de los sitios mas visitados durante el recorrido y el numero de usuarios conectados en esos sitios).

45	<b>CU_54</b> Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.	<b>RF_42</b> Permitir la gestión de la biblioteca de sonido.
46	<b>CU_55</b> Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.	
47	<b>CU_56</b> Modificar Elemento de la Biblioteca de Sonido.	
48	<b>CU_57</b> Eliminar Elemento de la Biblioteca de Sonido.	
49	<b>CU_58</b> Cargar Sonido.	<b>RF_48</b> Cargar sonido.
50	<b>CU_59</b> Ingresar Nuevo elemento a la biblioteca de Materiales.	<b>RF_44</b> Permitir la gestión de la biblioteca de Texturas.
51	<b>CU_60</b> Consultar elemento de la Biblioteca de Materiales.	
52	<b>CU_61</b> Modificar elemento de la Biblioteca de Materiales.	
53	<b>CU_62</b> Eliminar elemento de la Biblioteca de Materiales.	
54	<b>CU_63</b> Cargar Materiales.	<b>RF_49</b> Cargar Texturas.
55	<b>CU_64</b> Ingresar Nuevo elemento a la Biblioteca de objetos 3D.	<b>RF_46</b> Permitir la gestión de la biblioteca de objetos 3D.
56	<b>CU_65</b> Consultar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.	
57	<b>CU_66</b> Modificar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.	
58	<b>CU_67</b> Eliminar elemento de la Biblioteca de objetos 3D.	
59	<b>CU_68</b> Ingresar Nuevo elemento a la Biblioteca de Geometrías.	<b>RF_45</b> Permitir la gestión de la biblioteca de geometrías.
60	<b>CU_69</b> Consultar elemento de la Biblioteca de Geometrías.	
61	<b>CU_70</b> Modificar elemento de la Biblioteca de Geometrías.	
62	<b>CU_71</b> Eliminar elemento de la Biblioteca de Geometrías.	
63	<b>CU_72</b> Cargar Geometrías.	<b>RF_50</b> Cargar Geometrías.

#### 6.4.3. Interacción De Desarrollo Futuras

	<b>Casos de Uso Flexibilidad</b>	<b>Requisitos Funcionales</b>
64	<b>CU_73</b> Configurar modelo de comportamiento de avatar (profesor).	<b>RF_51</b> Permitir la programación de avatares. <b>RF_52</b> Permitir la asesorías por parte del profesor al estudiante.
65	<b>CU_74</b> Activar Chat.	<b>RF_68</b> Permitir al usuario la activación del Chat.
66	<b>CU_75</b> Intercambiar mensajes entre usuarios conectados a través del Chat.	<b>RF_54</b> Permitir intercambio de mensajes entre visitantes, durante el recorrido virtual por la UAO.
67	<b>CU_76</b> Activar vista de avatares conectados.	<b>RF_55</b> Permitir la visualización de otros visitantes que estén conectados, durante el recorrido virtual por la UAO.

68	<b>CU_77</b> Desactivar vista de avatares conectados.	<b>RF_57</b> Permitir al visitante desactivar la vista de los avatares conectados.
69	<b>CU_78</b> Reservar Salón Chat.	<b>RF_56</b> Gestionar la reserva de salones Chat durante un tiempo determinado.
70	<b>CU_79</b> Registrar Usuarios en laboratorio Virtual.	<b>RF_58</b> Permitir el registro de los usuarios que ingresaran al laboratorio.
71	<b>CU_80</b> Ingresar a laboratorio Virtual.	<b>RF_60</b> Permitir el ingreso al laboratorio de los usuarios registrados.
72	<b>CU_81</b> Simular laboratorio Virtual.	<b>RF_53</b> Permitir la realización de laboratorios virtuales.
73	<b>CU_82</b> Registrar datos del laboratorio Virtual.	<b>RF_59</b> Permitir llevar un registro de lo datos obtenidos en los laboratorios.
74	<b>CU_83</b> Salir del laboratorio virtual.	<b>RF_70</b> Permitir la salida de lo usuarios después de haber realizado el laboratorio.
75	<b>CU_84</b> Reubicar espacios en el entorno virtual.	<b>RF_61</b> Permitir la reestructuración de planta (reubicación de espacios).
76	<b>CU_85</b> Cagar objetos del entorno virtual.	<b>RF_63</b> Permitir la carga de los objetos 3D en el recorrido virtual.
77	<b>CU_86</b> Ubicar objetos en escenario.	<b>RF_62</b> Permitir la ubicación de objetos 3D que estarán involucrados en el recorrido virtual.
78	<b>CU_87</b> Asociar sonio a objetos 3D.	<b>RF_64</b> Permitir la asociación de sonidos a los objetos 3D.
79	<b>CU_88</b> Asociar material a Objetos 3D.	<b>RF_65</b> Permitir la asociación de materiales a los objetos 3D.
80	<b>CU_89</b> Configurar Entorno Virtual.	<b>RF_66</b> Permitir realizar la configuración del entorno virtual.
81	<b>CU_90</b> Definir Comportamiento del objeto 3D.	<b>RF_67</b> Permitir definir el comportamiento de los objetos 3D.

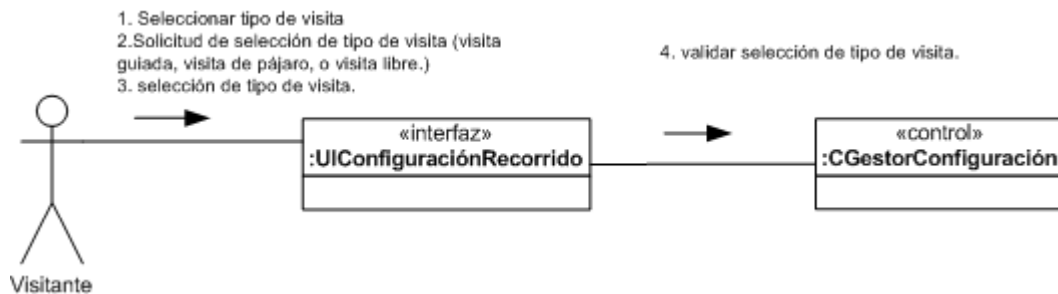
## Anexo 2. Documento analysis model

### 1. REALIZACIÓN CASOS DE USO – ANÁLISIS

Número: CU\_01

Nombre de Caso de Uso: “Seleccionar Tipo de Visita”

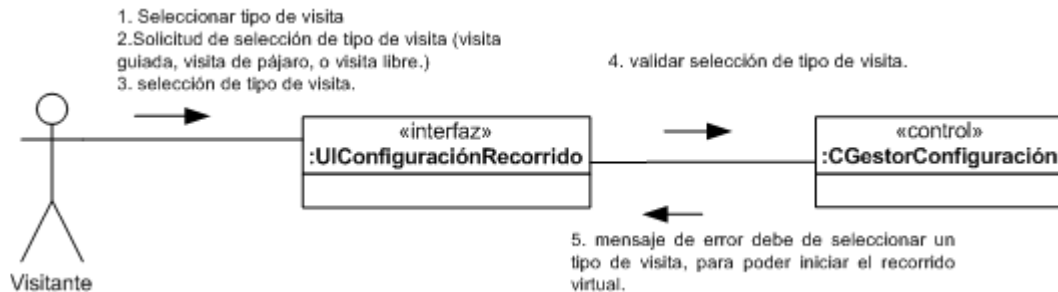
#### Flujo Normal



#### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción Seleccionar Tipo de Visita de la interfaz “UI\_ConfiguracionRecorrido”, a su vez esta interfaz solicita al visitante la selección del tipo de visita que desea realizar, el visitante selecciona el tipo de visita con la cual va a realizar el recorrido virtual, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorConfiguracion” que es la encargada de validar que el visitante haya seleccionado el tipo de visita, si el visitante selecciona una de las opciones, el sistema deja seleccionar la opción escogida por el visitante.

## Flujo Alternativo 1



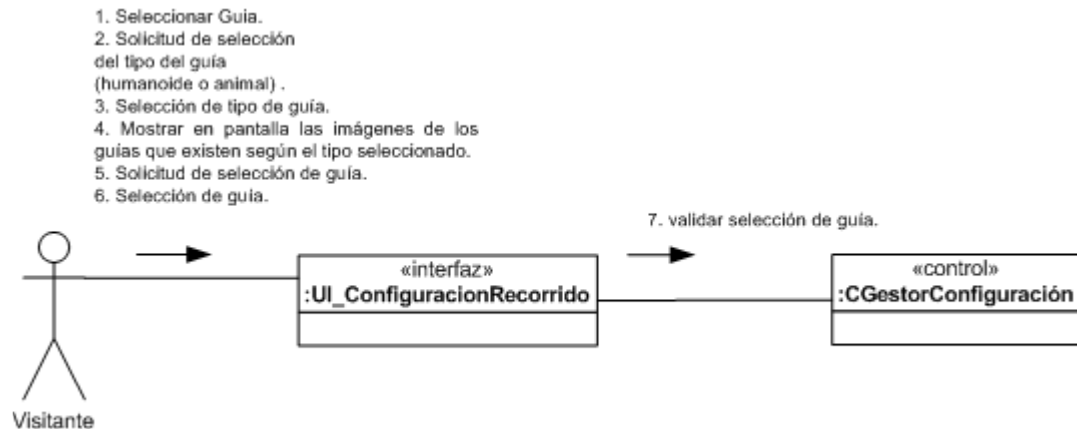
## Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción Seleccionar Tipo de Visita de la interfaz “UI\_ConfiguracionRecorrido”, a su vez esta interfaz solicita al visitante la selección del tipo de visita que desea realizar, el visitante selecciona el tipo de visita con la cual va a realizar el recorrido virtual, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorConfiguracion” que es la encargada de validar que el visitante haya seleccionado el tipo de visita, si el visitante no ha seleccionado el tipo de visita el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando al visitante de que se debe de seleccionar un tipo de visita para poder realizar el recorrido.

Número: CU\_02

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Seleccionar Guía”

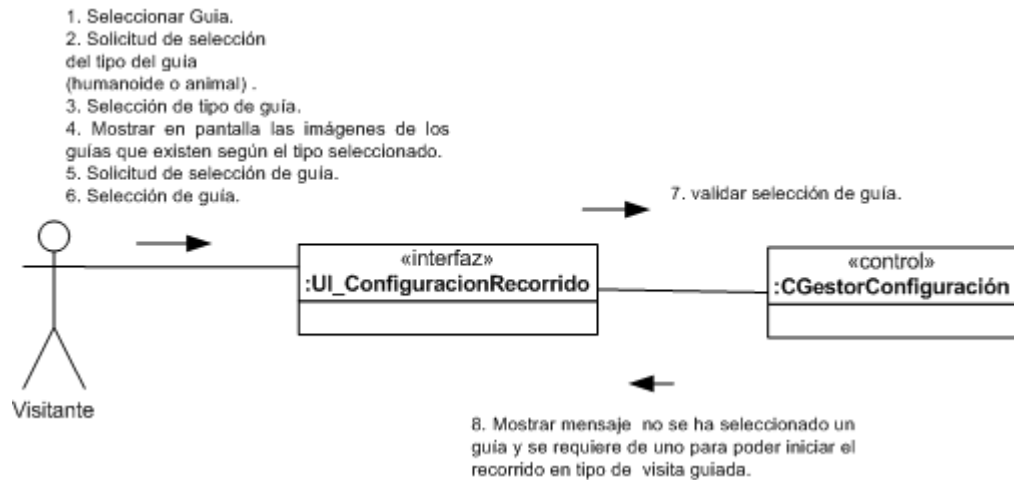
### Flujo Normal



### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción tipo de visita guiada, que se encuentra en la interfaz “UI\_ConfiguracionRecorrido”, en donde se solicita al visitante que seleccione el tipo de guía (humanoide o animal), el visitante selecciona una de las 2 opciones mencionadas anteriormente, de acuerdo al tipo de guía que el visitante escoja, se despliega en pantalla las imágenes de los guías disponibles según la opción que el visitante ha seleccionado, el visitante selecciona el guía que quiere que lo acompañe durante el recorrido, esta interfaz se comunica con el control “GestorConfiguración” que es el encargado de validar que el visitante haya seleccionado un guía.

## Flujo Alterno



## Definición

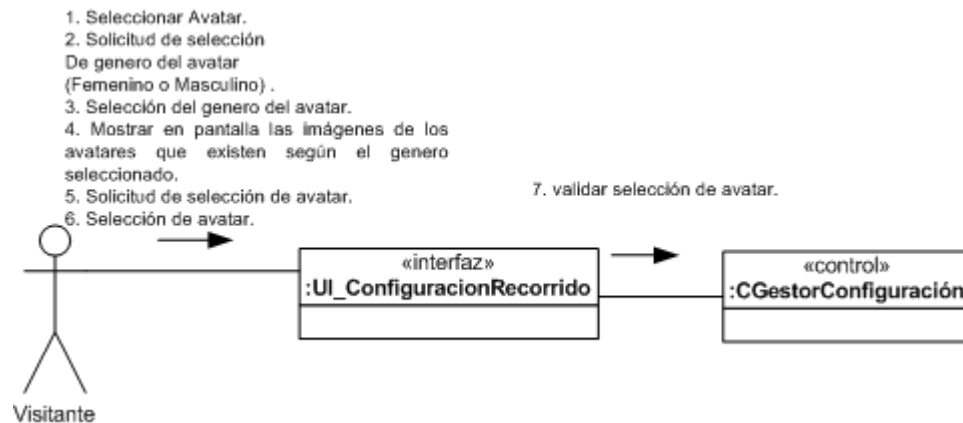
El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona la opción tipo de visita guiada, que se encuentra en la interfaz “UI\_ConfiguracionRecorrido”, en donde se solicita al visitante que seleccione el tipo de guía (humanoide o animal), el visitante selecciona una de las 2 opciones mencionadas anteriormente, de acuerdo al tipo de guía que el visitante escoja, se despliega en pantalla las imágenes de los guías disponibles según la opción que el visitante ha seleccionado, el visitante selecciona el guía que quiere que lo acompañe durante el recorrido, esta interfaz se comunica con el control “GestorConfiguración” que es el encargado de validar que el visitante haya seleccionado un guía, si el visitante no ha seleccionado ningún guía el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que debe de escoger un guía para poder iniciar el recorrido en visita guiada.



Número: CU\_03

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Seleccionar Avatar”

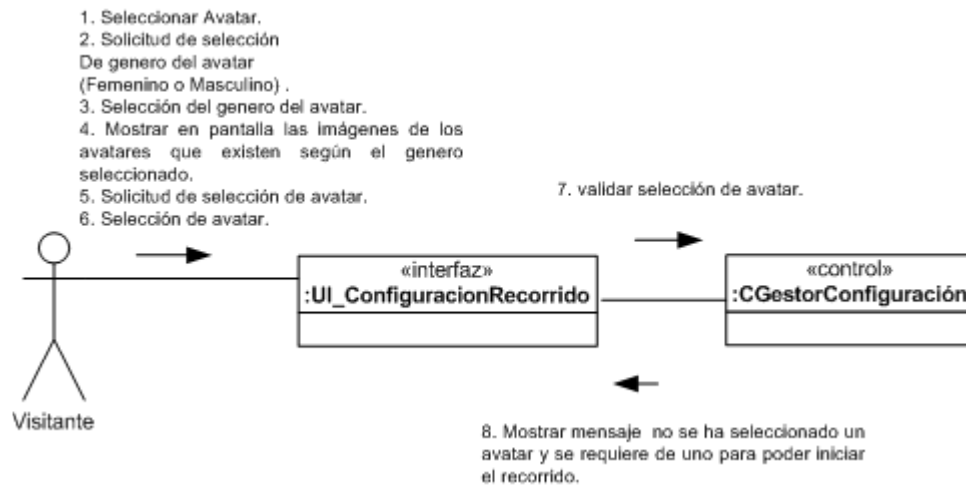
### Flujo Normal



### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona una de las 3 opciones que existen, sobre el tipo de visita que se encuentra en la interfaz “UI\_ConfiguraciónRecorrido”, en donde se solicita al visitante que seleccione el genero del avatar (Femenino o Masculino), el visitante selecciona el genero del avatar que quiere que lo represente durante el recorrido, de acuerdo al genero del avatar que el visitante escoja se despliega en pantalla las imágenes de los avatares disponibles, solicitando al visitante que seleccione uno, el visitante selecciona el avatar, esta interfaz se comunica con la clase “GestorConfiguración” que es el encargado de validar que el visitante haya seleccionado un avatar.

## Flujo Alterno



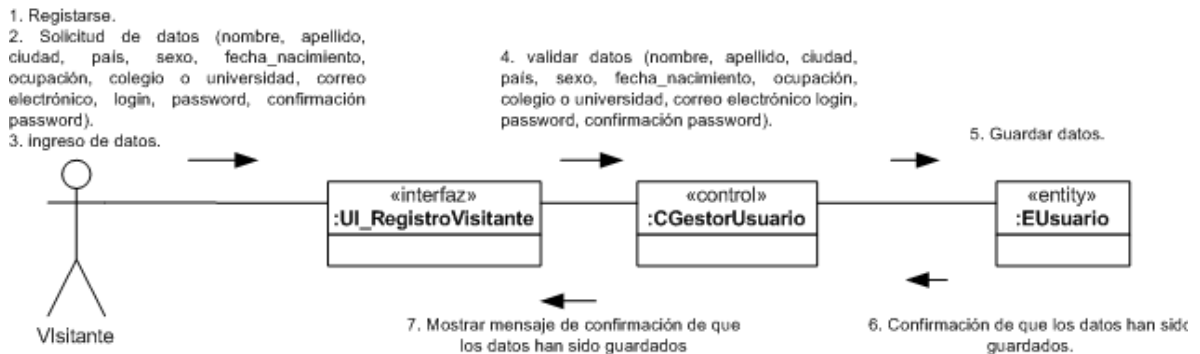
## Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante selecciona una de las 3 opciones que existen, sobre el tipo de visita que se encuentra en la interfaz “UI\_ConfiguraciónRecorrido”, en donde se solicita al visitante que seleccione el genero del avatar (Femenino o Masculino), el visitante selecciona el genero del avatar que quiere que lo represente durante el recorrido, de acuerdo al genero del avatar que el visitante escoja se despliega en pantalla las imágenes de los avatares disponibles, solicitando al visitante que seleccione uno, el visitante selecciona el avatar, esta interfaz se comunica con la clase “GestorConfiguración” que es el encargado de validar que el visitante haya seleccionado un avatar, si el visitante no ha seleccionado el avatar el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando al visitante que debe de seleccionar el avatar para poder realizar el recorrido virtual.

Número: CU\_04

Nombre de Caso de Uso: “Registrar Visitante”

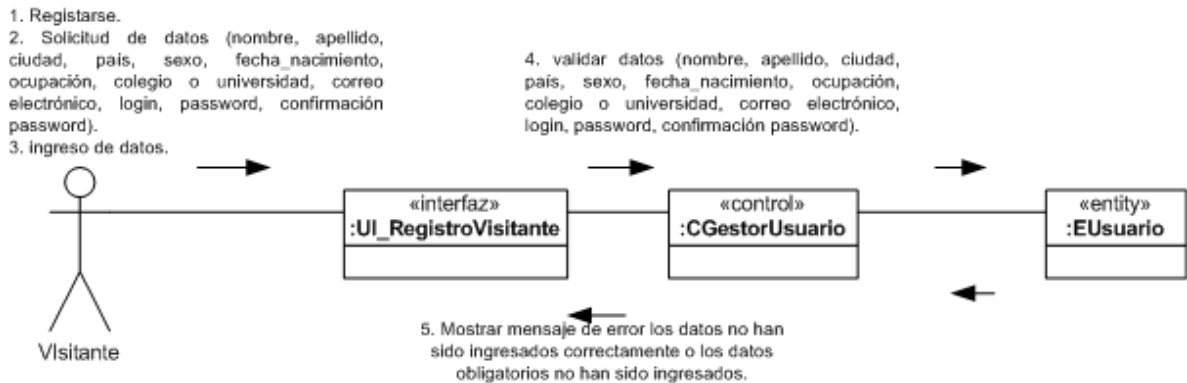
### Flujo Normal



### Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Registrarse”. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_RegistroVisitante” solicita (nombre, apellido, ciudad, país, sexo, fecha de nacimiento, ocupación, universidad o colegio, correo electrónico, login, password). El visitante ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario” es la que se encarga de validar si los datos digitados por el visitante son correctos, si los datos son correctos la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual se guardaran los datos anteriormente digitados, por ultimo se comunica con la interfaz “UI\_RegistroVisitante”, para indicarle al visitante mediante un mensaje que los que los datos han sido guardados exitosamente.

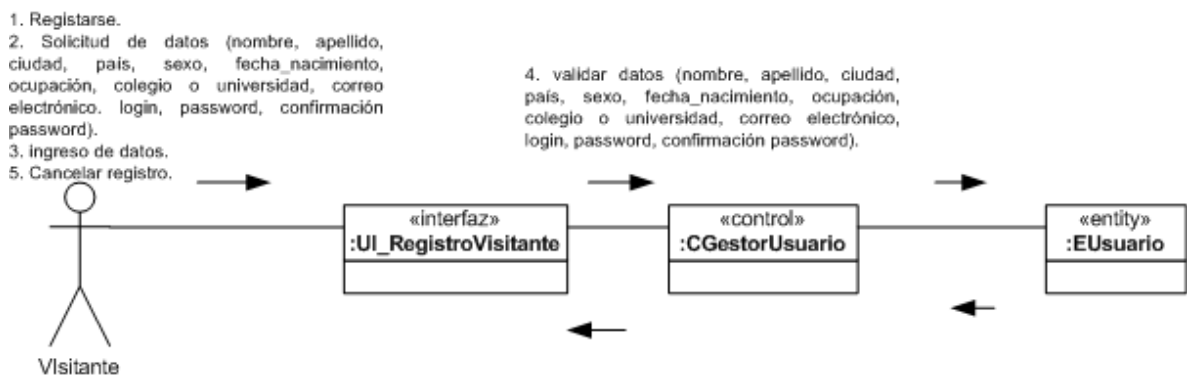
## Flujo Alternativo 1, 2



## Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Registrarse”. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_RegistroVisitante” solicita (nombre, apellido, ciudad, país, sexo, fecha de nacimiento, ocupación, universidad o colegio, correo electrónico, login, password). El visitante ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario” es la que se encarga de validar si los datos digitados por el visitante son correctos, si el visitante no ingresa los datos correctamente o los datos obligatorios no son ingresados el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al visitante que los datos obligatorios no han sido ingresados o que los datos no han sido ingresados correctamente.

## Flujo Alternativo 3



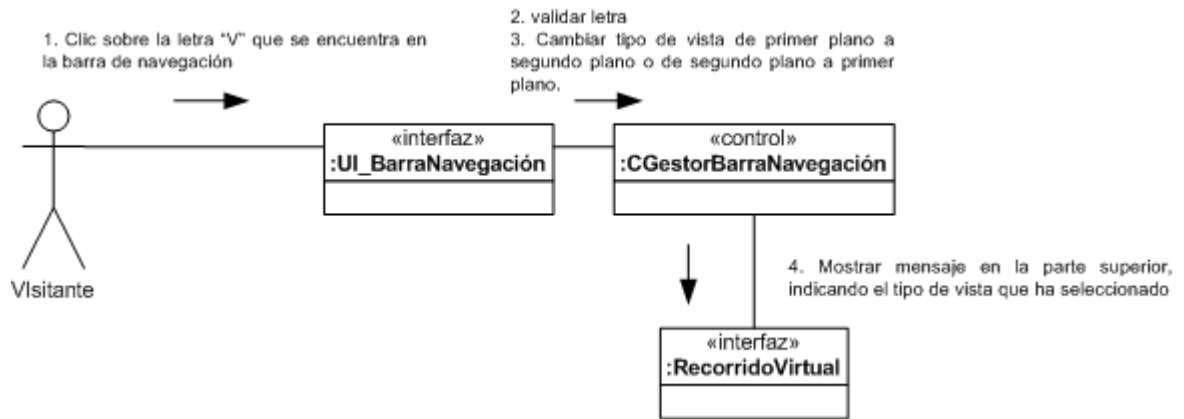
## **Definición**

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Registrarse”. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_RegistroVisitante” solicita (nombre, apellido, ciudad, país, sexo, fecha de nacimiento, ocupación, universidad o colegio, correo electrónico, login, password). El visitante ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorVisitante”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el visitante son correctos, si el visitante da clic en la opción cancelar el sistema no guarda los datos ingresados del visitante.

Número: CU\_05

Nombre de Caso de Uso: “Cambiar Vista de Visitante”

### Flujo Normal



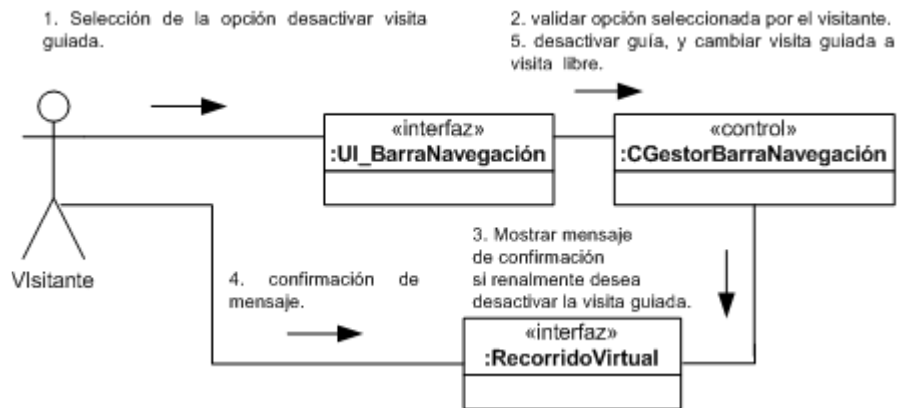
### Definición

El caso de uso se inicia cuando el visitante selecciona la letra “V” que se encuentra en la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorBarraNavegación” que es el encargado de validar que el visitante haya seleccionado la letra, además es el que realiza el cambio de vista primer plano a segundo plano o viceversa, este a su vez se comunica con la interfaz “RecorridoVirtual” en donde se realiza el cambio.

Número: CU\_06

Nombre de Caso de Uso: “Desactivar Visita Guiada”

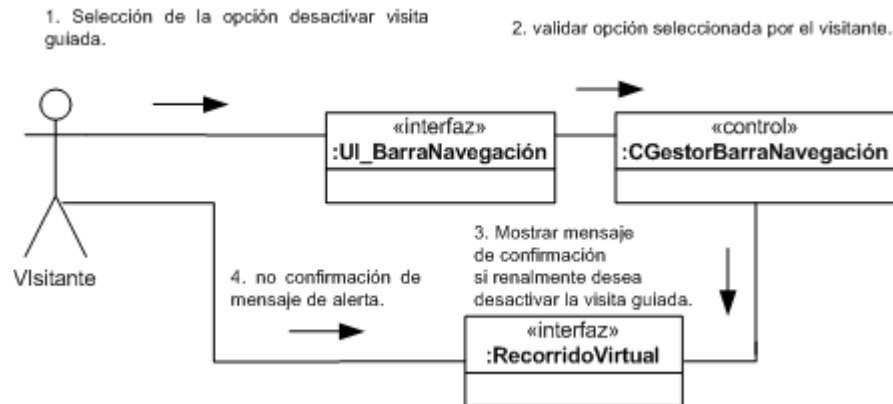
### Flujo Normal



### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción desactivar visita guiada de la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta interfaz se comunica con la clase control para validar la selección de la opción por parte del visitante, la clase control se comunica con la interfaz “RecorridoVirtual”, en la cual se muestra un mensaje de alerta preguntando al visitante si realmente desea desactivar la visita guiada, si el visitante confirma el mensaje es guía desaparece y el visitante queda haciendo el recorrido en tipo de visita libre.

## Flujo Alternativo



## Definición

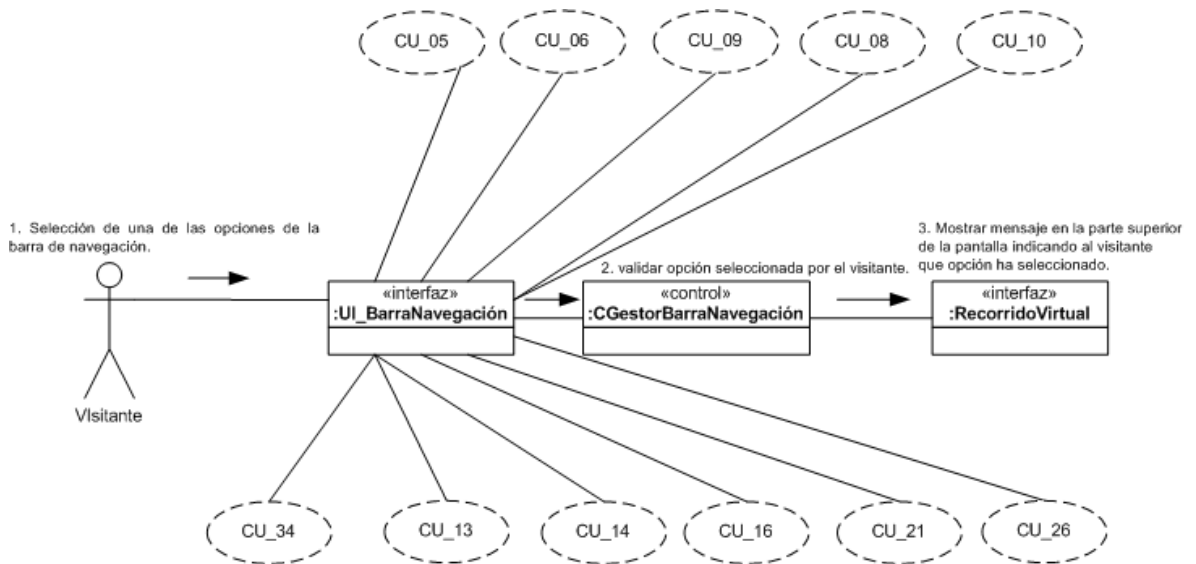
El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción desactivar visita guiada de la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta interfaz se comunica con la clase control para validar la selección de la opción por parte del visitante, la clase control se comunica con la interfaz “RecorridoVirtual”, en la cual se muestra un mensaje de alerta preguntando al visitante si realmente desea desactivar la visita guiada, si el visitante no confirma el mensaje sigue en visita guiada.



Número: CU\_07

Nombre de Caso de Uso: “Manejar Barra de Navegación”

### Flujo Normal



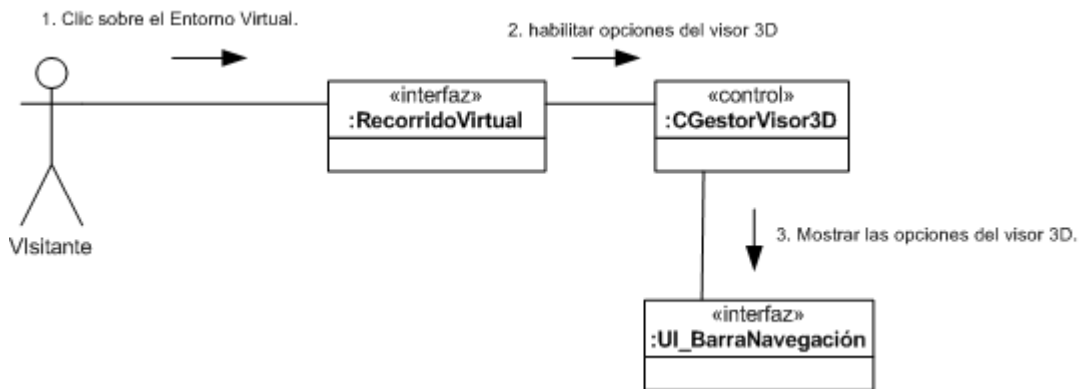
### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre una de las opciones de la interfaz “UI\_BarraNavegación” en donde se invocan los casos de uso (CU\_05, CU\_06, CU\_08, CU\_09, CU\_13, CU\_14, CU\_16, CU\_22, CU\_23) de acuerdo a la opción seleccionada, a su vez esta se comunica con la clase control “GestorBarraNavegación” que es la encargada de validar la opción seleccionado por el visitante la clase control se comunica con la interfaz “RecorridoVirtual”, en donde las opciones disponibles se cargan en la barra de navegación y son manipulados por el visitante a través de la misma.

**Número: CU\_08**

**Nombre de Caso de Uso: “Manipulación de visor 3D”**

### **Flujo Normal**



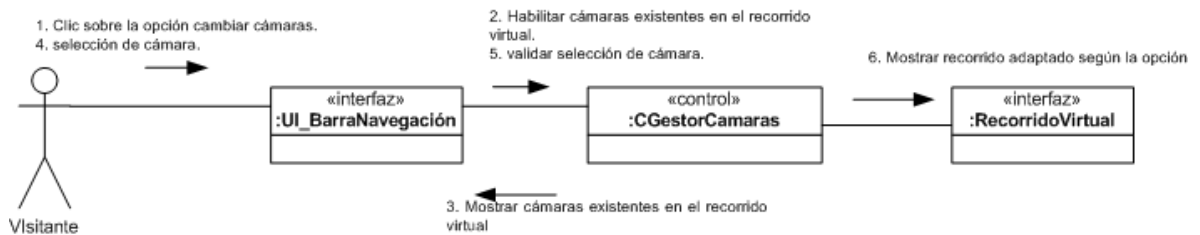
### **Definición**

El visitante del sistema inician el caso de uso interactuando con la interfaz “RecorridoVirtual”, haciendo clic sobre el entorno virtual, a su vez esta interfaz se comunica con el control “GestorVisor3D”, que se encarga de habilitar las opciones del visor, luego este se comunica con la interfaz “UI\_BarraNavegación” desplegando sobre esta las opciones de Zoom, rotación y desplazamientos (izquierda, derecha).

Número: CU\_09

Nombre de Caso de Uso: “Cambiar Cámaras”

### Flujo Normal



### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción cambiar cámara de la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorCamaras”, que es la encargada de validar la opción seleccionada por el visitante, luego se comunica con la interfaz “UI\_BarraNavegación”, solicitándole al visitante la selección de cámara, el visitante selecciona la cámara, la clase control valida la cámara seccionada por el visitante y se comunica con la interfaz “RecorridoVirtual”, donde se muestra la vista enfocada según la cámara seleccionada.

**Número: CU\_10**

**Nombre de Caso de Uso: “Consultar Ayuda”**

### **Flujo Normal**



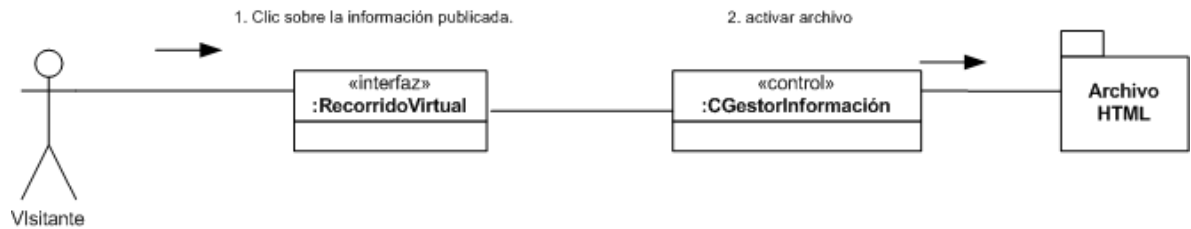
### **Definición**

El caso de uso inicia cuando el usuario da clic sobre la opción consultar ayuda de la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta a su vez se comunica con el archivo SMP que es el encargado de proporcionar al visitante la opción de consultar lo requerido.

**Número: CU\_11**

**Nombre de Caso de Uso: “Consultar Información de Interés”**

### **Flujo Normal**



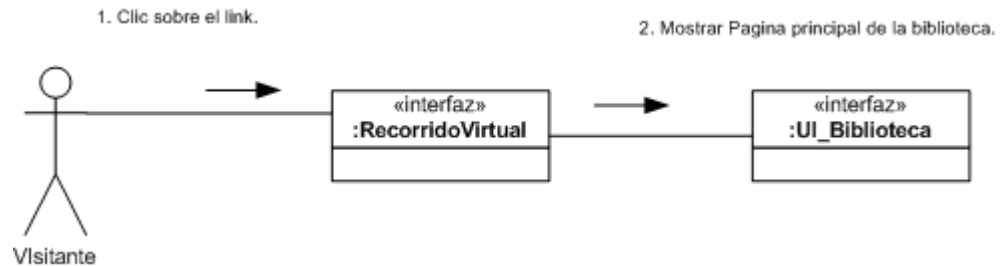
### **Definición**

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la información que se encuentra ubicada en diferentes partes del entorno virtual “RecorridoVirtual”, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorInformación”, que es la encargada de de activar el archivo HTML donde se encuentra la información.

**Número: CU\_12**

**Nombre de Caso de Uso: “Consultar Catalogo de Biblioteca”**

### **Flujo Normal**



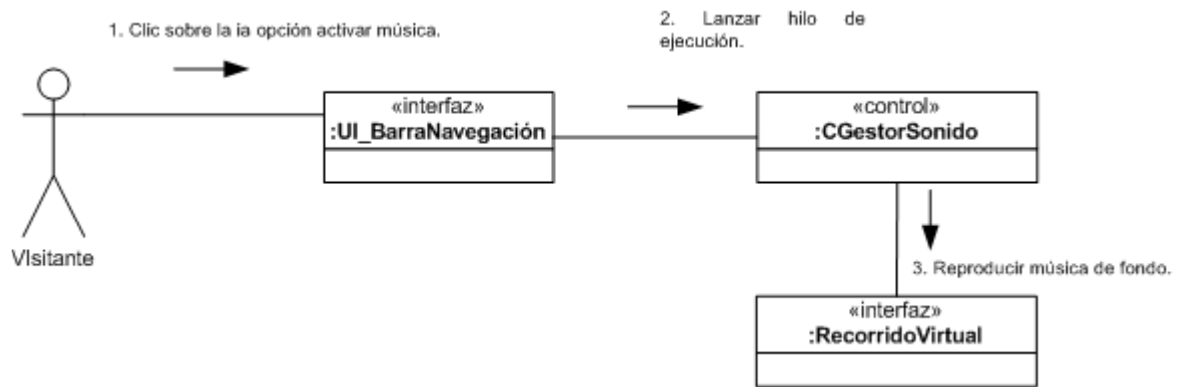
### **Definición**

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre el link que se encuentra en los computadores de la biblioteca de la interfaz “RecorridoVirtual”, esta se comunica con la página principal de la biblioteca de la universidad donde el visitante realiza la consulta.

Número: CU\_13

Nombre de Caso de Uso: “Activar Música de Fondo”

### Flujo Normal



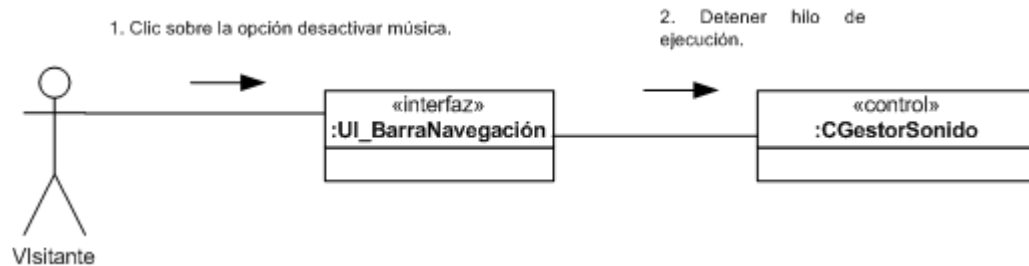
### Definición

El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción activar música de fondo en la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorSonido” que la encargada de lanzar el hilo de ejecución y reproducirlo en la interfaz “RecorridoVirtual”.

Número: CU\_14

Nombre de Caso de Uso: “Desactivar Música de Fondo”

### Flujo Normal



### Definición

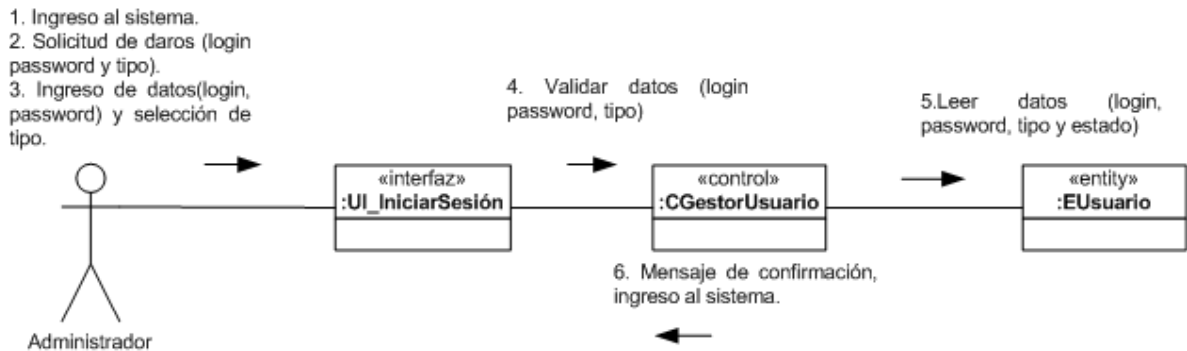
El caso de uso inicia cuando el visitante da clic sobre la opción activar música de fondo en la interfaz “UI\_BarraNavegación”, esta interfaz se comunica con la clase control “GestorSonido” que la encargada de detener el hilo de ejecución y suspender la reproducción de la música de fondo en la interfaz “UI\_BarraNavegación”.



Número: CU\_15

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Validar Inicio de Sesión de Usuario”

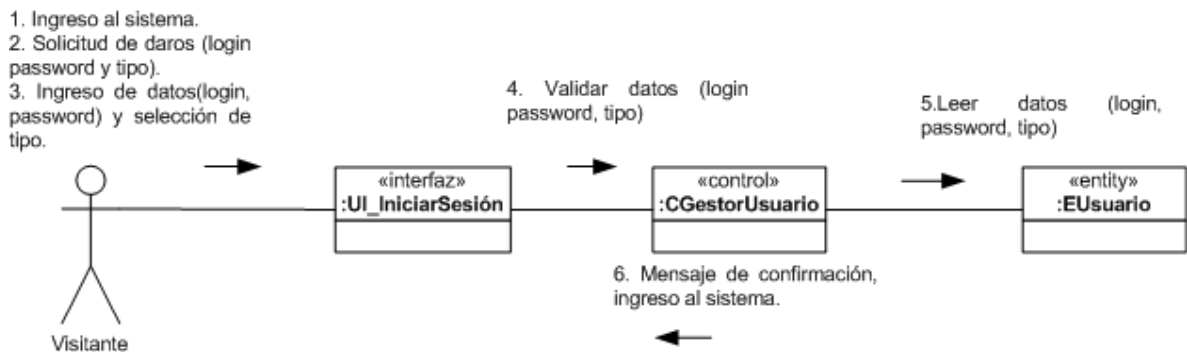
### Flujo Normal Administrador



### Definición

El Administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de Validar ingreso de usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IniciarSesión” solicitará el login, password y la selección del tipo de usuario, para el inicio de sesión, una vez el administrador ingrese y seleccione esta información, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar la información que se ha ingresado, luego se consulta en la entidad Usuario el login, password, tipo y estado, si los datos son correctos y el estado es habilitado el sistema carga la sesión de usuario.

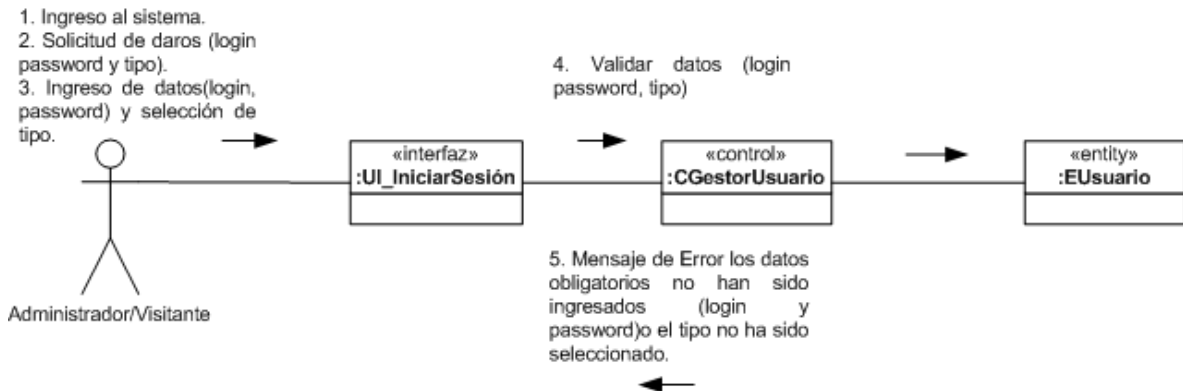
### Flujo Normal Visitante



## Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de Validar ingreso de usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IniciarSesión” solicitará el login, password y la selección del tipo de usuario, para el inicio de sesión, una vez el visitante ingrese y seleccione esta información, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar la información que se ha ingresado y se cargue la sesión de usuario.

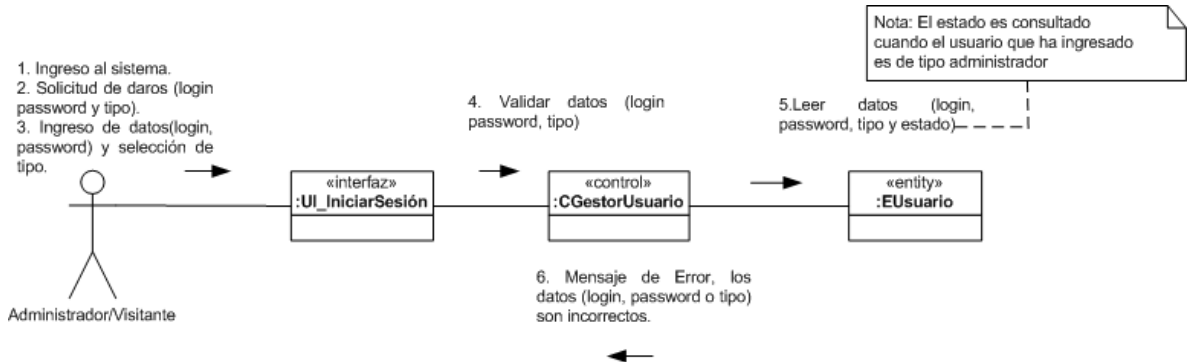
## Flujo Alterno 1



## Definición

El Administrador o Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de Validar ingreso de usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IniciarSesión” solicitará el login, password y la selección del tipo de usuario, para el inicio de sesión, si el usuario presiona aceptar sin ingresar el login, password o sin seleccionar el tipo de usuario el sistema mostrará un mensaje en pantalla indicando al administrador o visitante que debe ingresar los datos completos y correctos.

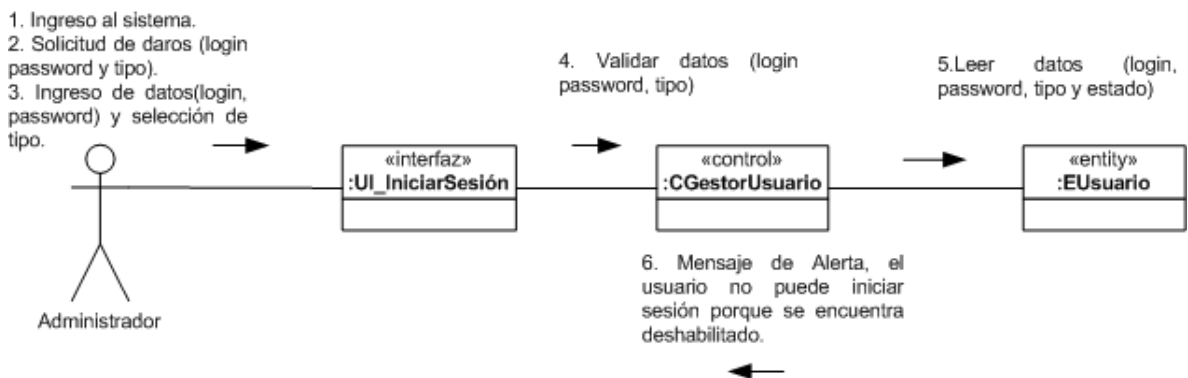
## Flujo Alternativo 2



### Definición

El Administrador o Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de Validar ingreso de usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IniciarSesión” solicitará el login, password y la selección del tipo de usuario, para el inicio de sesión, una vez el Administrador o visitante ingrese la información, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar la información entrante, si el login, password o tipo de usuario son incorrectos se mostrará un mensaje en pantalla indicando que los datos no coinciden y debe ingresarlos nuevamente para poder iniciar la sesión.

## Flujo Alternativo Administrador 3



### Definición

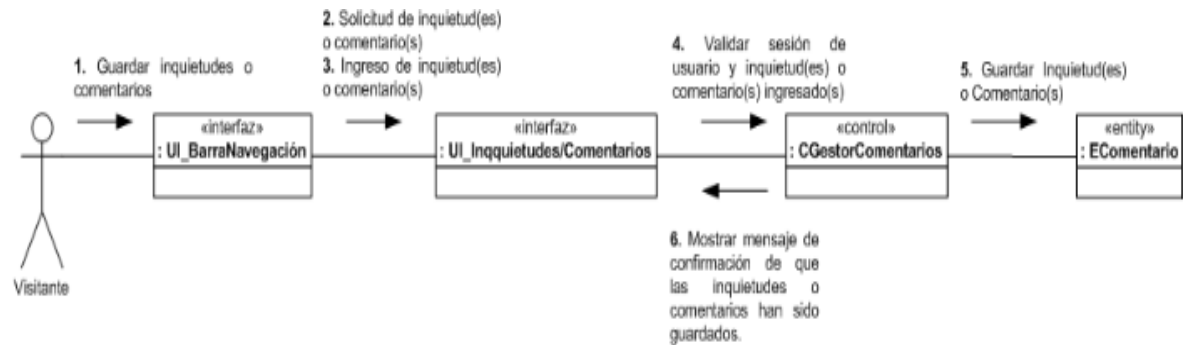
El Administrador o Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de Validar ingreso de usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IniciarSesión” solicitará el login, password y la selección del tipo de usuario, para el inicio de sesión, una vez el

administrador ingrese la información, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar la información entrante, si la información ingresado por el administrador es correcta pero el estado es deshabilitado el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que le usuario no puede iniciar sesión porque se encuentra deshabilitado.

Número: CU\_16

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Guardar Inquietudes o Comentarios”

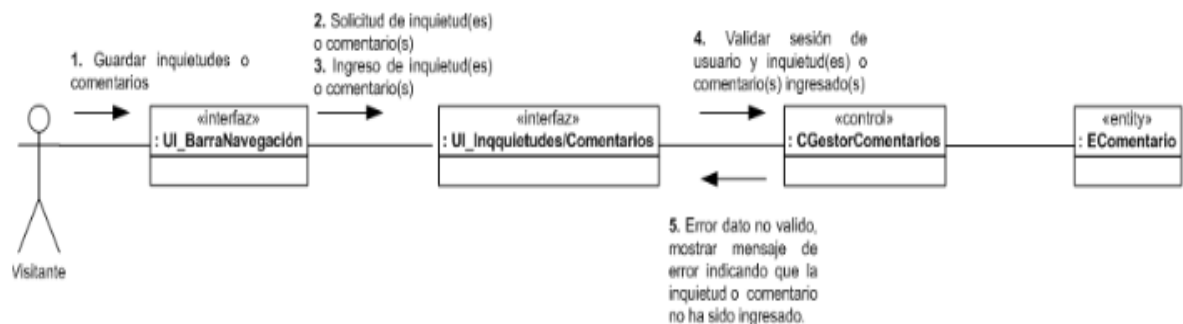
### Flujo Normal



### Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la barra de navegación del recorrido, seleccionando la opción Guardar Inquietudes o Comentarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control GestorComentarios proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz "Inquietudes/Comentarios" le solicitará la información correspondiente a las inquietudes o comentarios que tenga acerca del recorrido virtual por la UAO, una vez el visitante ingrese esta información, presionará el botón aceptar, para que la clase control "GestorComentarios" se encargue de validar la información así como la sesión de usuario en la que esta trabajando y se comunice con la entidad "Comentarios" en donde se guardara la inquietud o comentario realizado. Finalmente, se mostrará un mensaje de confirmación al visitante avisándole que la inquietud o el comentario ingresado se ha guardado con éxito.

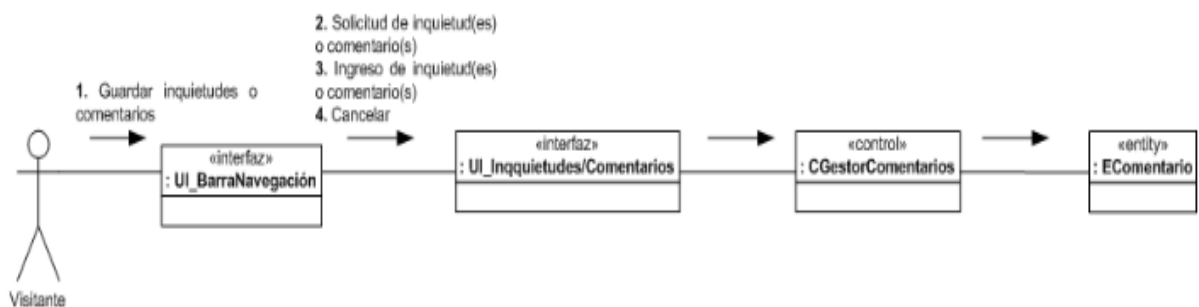
### Flujo Alternativo 1



## Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la barra de navegación del recorrido, seleccionando la opción Guardar Inquietudes o Comentarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorComentarios” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Inquietudes/Comentarios” solicitará la información correspondiente a las inquietudes o comentarios que tenga acerca del recorrido virtual por la UAO, una vez el usuario ingrese esta información, presionará el botón aceptar, para que la clase control “GestorComentarios” se encargue de validar la información suministrada por el visitante, en el proceso se puede generar un error por que el visitante no ha ingresado ninguna inquietud o comentario, por lo cual la clase control determina no guardarlo y comunicar al visitante mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que la inquietud o comentario no se ha sido ingresado y solicitando de nuevo el ingreso del mismo.

## Flujo Alterno 2



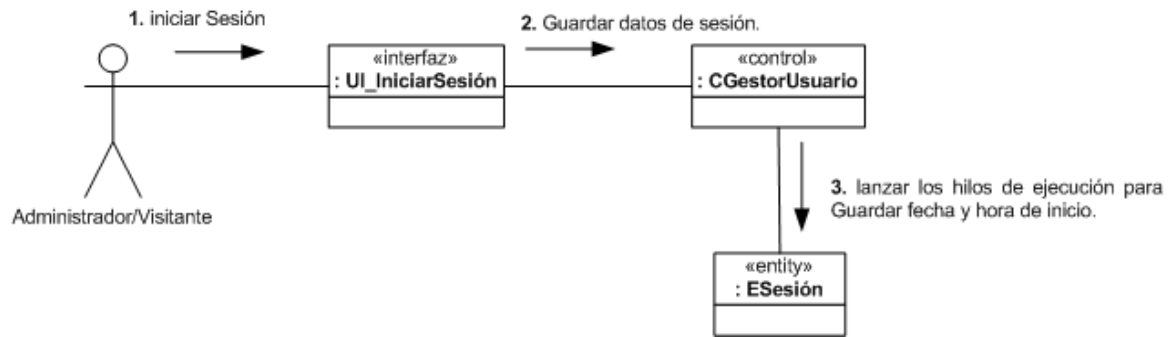
## Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la barra de navegación del recorrido, seleccionando la opción Guardar Inquietudes o Comentarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorComentarios” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Inquietudes/Comentarios” solicitará la información correspondiente a las inquietudes o comentarios que tenga acerca del recorrido virtual por la UAO. A continuación el visitante ingresa la inquietud o el comentario pero por alguna razón decide no llevar a cabo el proceso para guardarlo haciendo clic en el botón Cancelar de la Interfaz “Inquietudes/Comentarios”, por lo cual la clase control “GestorComentarios” finaliza la captura de la información.

**Número: CU\_17**

**Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Guardar Fecha y Hora de inicio”**

### Flujo Normal



### Definición

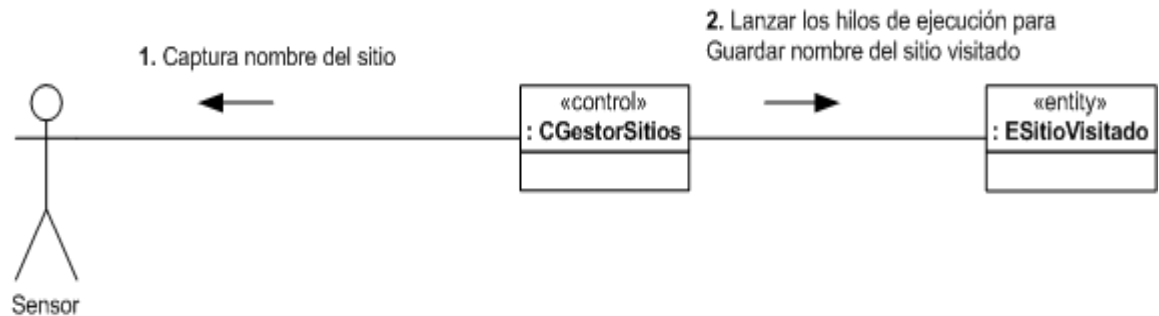
El Administrador o Visitante inician el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario “IniciarSesión”, que le permitirá pulsar el botón Aceptar para iniciar sesión ya sea en la aplicación del módulo administrativo o en el recorrido virtual por la UAO respectivamente. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada y a su vez esta clase control invocara el guardar los datos de la sesión de usuario correspondientes, como son la fecha y hora de inicio de sesión en la entidad “Sesión”.

**Número: CU\_18**

**Nombre de Caso de Uso-Análisis:**

**“Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido”**

### **Flujo Normal**



### **Definición**

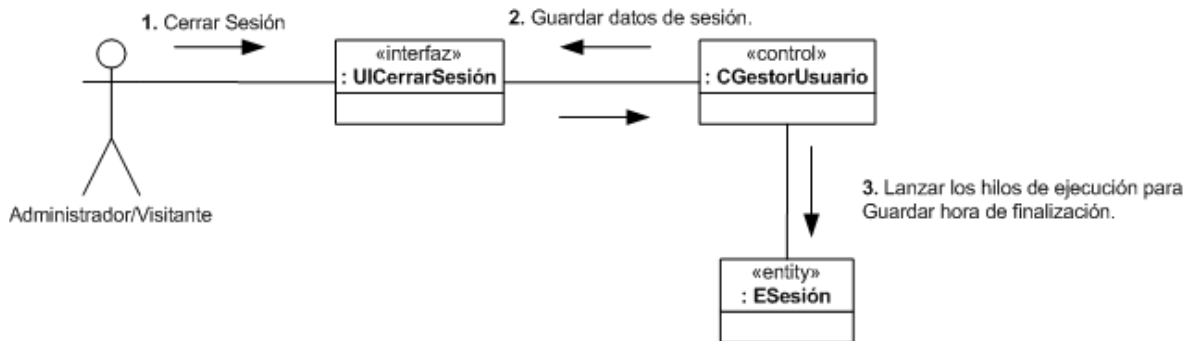
El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz principal que muestra el recorrido virtual por la UAO, que le permitirá activar el sensor que tienen algunos sitios para marcarlo como un sitio visitado en el que se mantuvo o recorrió el visitante con mas atención. Este sensor se comunicará con la clase control “GestorSitios” proporcionándole la orden pulsada y esta clase control se encargara de lanzar los hilos de ejecución correspondientes para establecer comunicación y guardar el nombre del sitio visitado en la entidad “SitiosVisitados”.



**Número: CU\_19**

**Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Guardar Hora de Finalización”**

### Flujo Normal



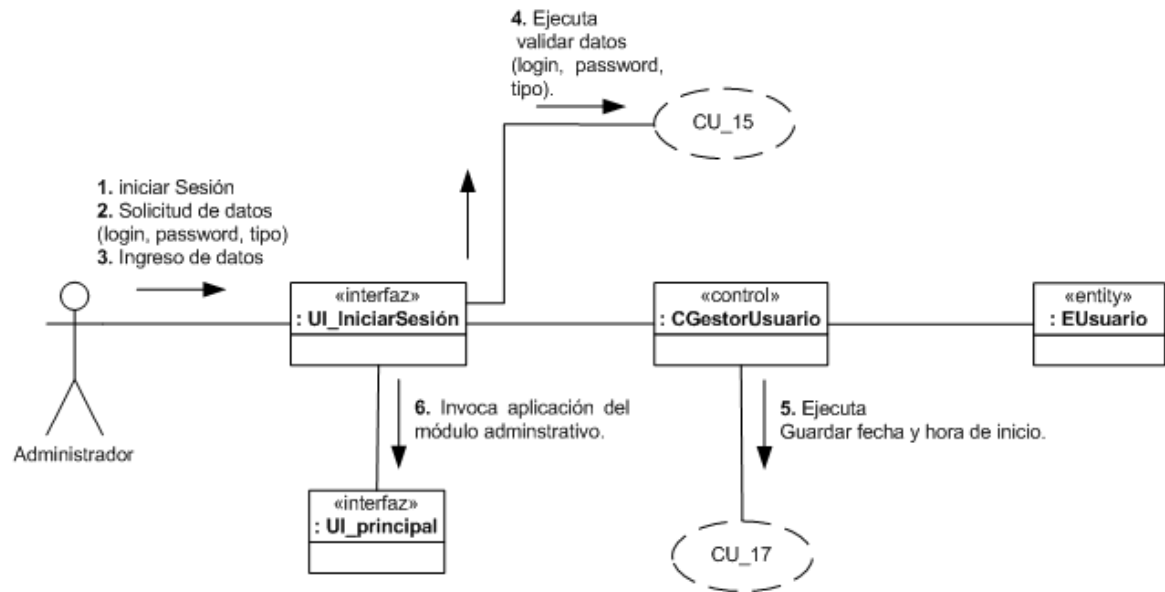
### Definición

El Administrador o Visitante inician el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario “CerrarSesión”, que le permitirá pulsar el botón Aceptar del mensaje de confirmación para cerrar sesión ya sea de la aplicación del módulo administrativo o del recorrido virtual por la UAO respectivamente. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada y a su vez esta clase control invocara el guardar el dato de la sesión de usuario correspondiente, como es la hora de finalización de sesión en la entidad “Sesión”.

Número: CU\_20

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Iniciar Sesión”

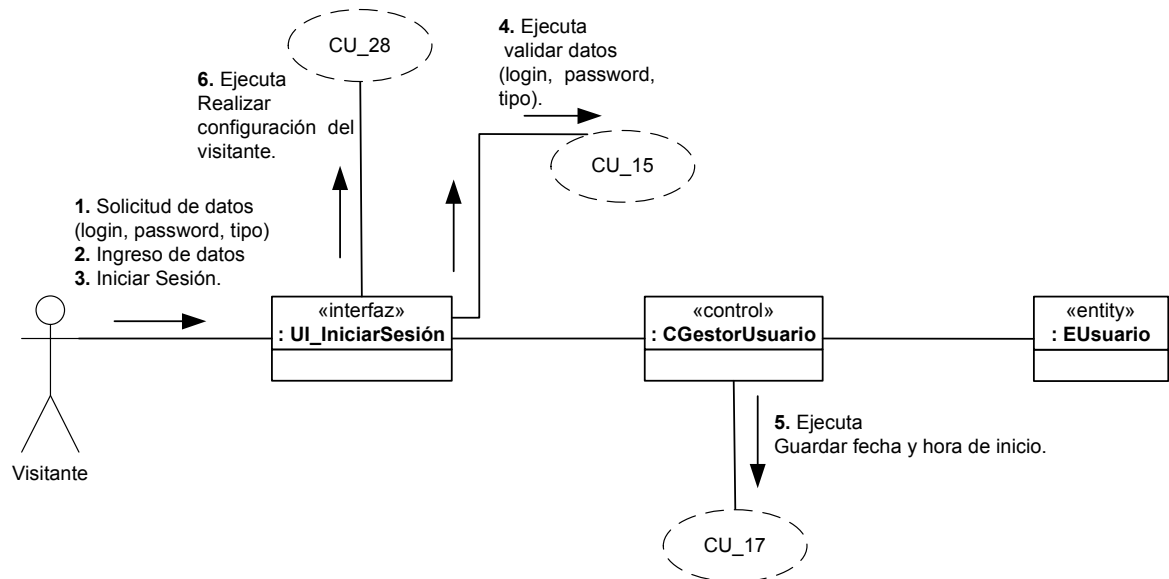
### Flujo Normal del Administrador



### Definición

El Administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “IniciarSesión” (previamente ha ingresado los datos solicitados: login, password y seleccionado la opción de “administrador” para el tipo de usuario que inicia sesión), cuando hace clic en el botón Aceptar de la interfaz de “Iniciar Sesión”, posteriormente y según la orden pulsada invoca la realización del CU\_15, el cual se encarga de validar los datos suministrados por el administrador (login, password, tipo). Por ultimo si los datos digitados por el administrador son correctos la interfaz de “Iniciar Sesión” establece comunicación con el control “GestorUsuario” que invoca la realización del CU\_17, que se encarga de guardar en la entidad sesión los datos correspondientes a la sesión de usuario (fecha, hora\_inicio), luego de esto la interfaz de “Iniciar Sesión” invoca la Interfaz “Principal” que muestra la página de inicio de la aplicación del módulo administrativo.

## Flujo Normal del Visitante



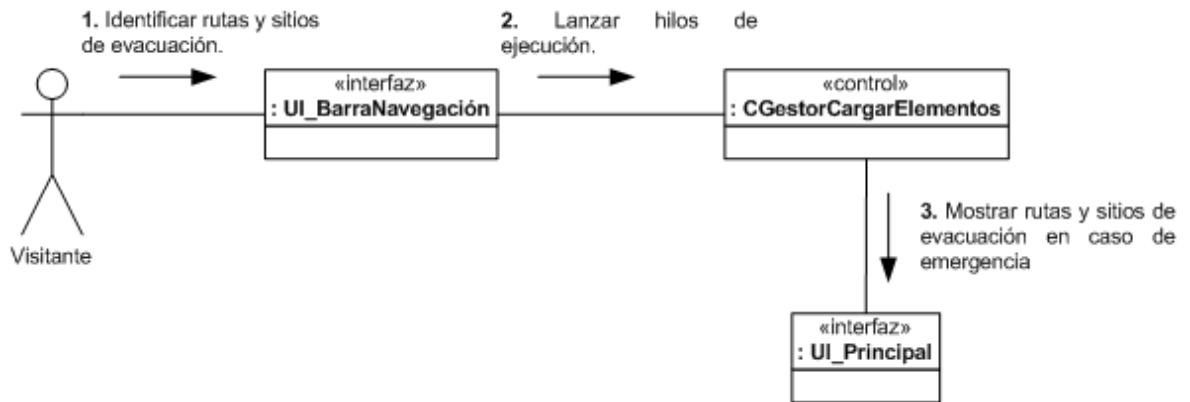
## Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “IniciarSesión” (previamente ha ingresado los datos solicitados: login, password y tiene seleccionado el tipo de usuario como “visitante”), cuando hace clic en el botón Aceptar de la interfaz de “Iniciar Sesión”, posteriormente y según la orden pulsada invoca la realización del CU\_15, el cual se encarga de validar los datos suministrados por el visitante (login, password, tipo), si los datos digitados por el visitante son correctos la interfaz de “Iniciar Sesión” establece comunicación con el control “GestorUsuario” que invoca la realización del CU\_17, que se encarga de guardar en la entidad sesión los datos correspondientes a la sesión de usuario (fecha, hora\_inicio). Por ultimo la interfaz “Iniciar Sesión” invoca la realización del CU\_28 para que el visitante realice la configuración del recorrido.

Número: CU\_21

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Identificar Rutas y Sitios de Evacuación”

### Flujo Normal



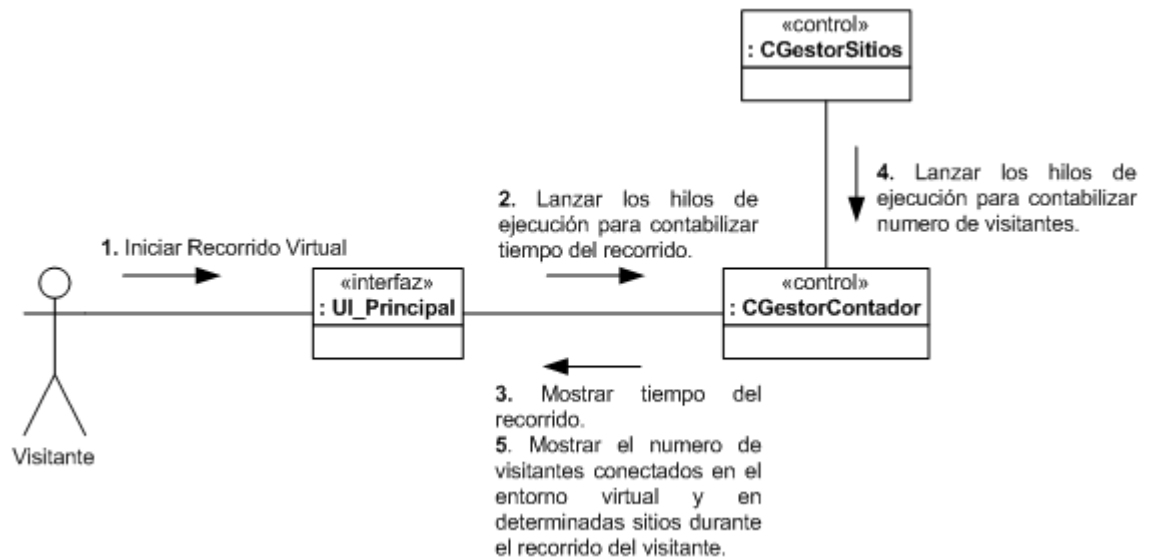
### Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario “BarraNavegación”, que le permitirá pulsar la opción Identificar Rutas y Sitios de Evacuación. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorCargarElementos” proporcionándole la orden pulsada de lanzar los hilos de ejecución necesarios. Finalmente, esta clase control se comunica con la interfaz “Principal” donde se muestra a partir de ese momento las rutas y sitios de evacuación de los que dispone la UAO en caso de emergencia, a medida que el visitante avanza en su recorrido virtual.

Número: CU\_22

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Visualizar Estadísticas del Recorrido”

### Flujo Normal



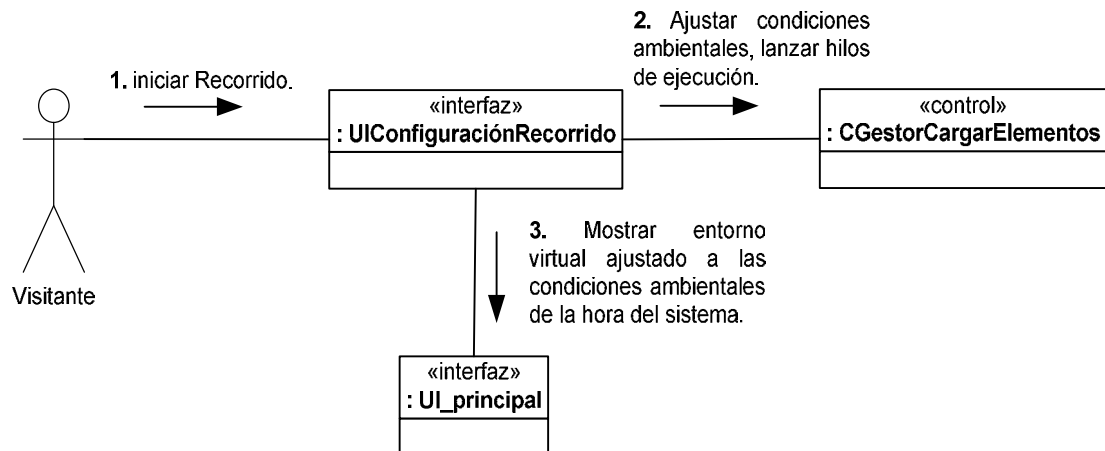
### Definición

El visitante inicia el caso de uso al iniciar el recorrido virtual por la UAO e interactuar con la interfaz principal que lo muestra y que le permitirá lanzar los hilos de ejecución necesarios para contabilizar la duración del recorrido. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorContador” proporcionándole la orden pulsada, enseguida esta clase control establecerá comunicación con la interfaz “Principal” para mostrar en todo momento la duración del recorrido que lleva el visitante. En el instante en el que el visitante durante su recorrido interactuando con la interfaz “Principal” recorra con mas atención o se detenga en algunos sitios que pueden estar marcados con sensores, la clase control “GestorSitios” invocara a la clase control “GestorContador” para la contabilización del total de visitantes en todo el recorrido como también en el sitio que esta marcado con un sensor y donde el visitante se encuentra, a continuación esta clase se comunicará con la interfaz “Principal” para mostrar el numero de visitantes conectados en todo el recorrido y en aquel sitio donde el visitante se encuentra.

Número: CU\_23

**Nombre de Caso de Uso-Análisis:**  
**“Ajustar Condiciones Ambientales Del Entorno Virtual”**

**Flujo Normal**



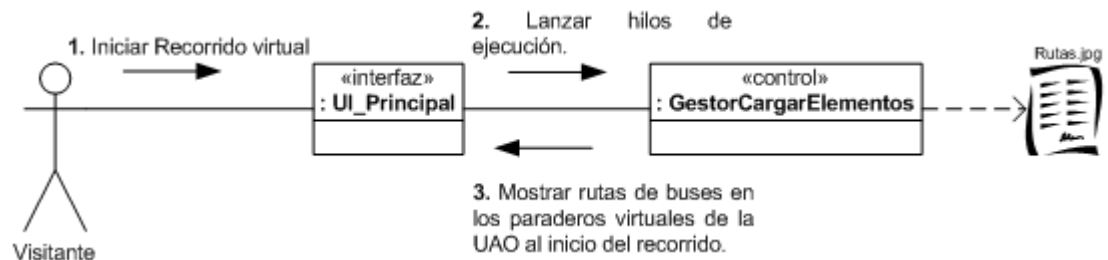
**Definición**

El Visitante inicia el caso de uso una vez que realiza la configuración del recorrido y hace clic en el botón Iniciar Recorrido de la interfaz de usuario, está establece comunicación con la clase control “GestorCargarElementos” que es la que se encarga de lanzar los hilos de ejecución para ajustar las condiciones ambientales del entorno virtual según la hora del sistema y en la que el visitante inicia sesión. Por último, la interfaz “IniciarSesión” invoca a la interfaz “Principal” donde se mostrara el entorno virtual ajustado a las condiciones ambientales respecto a la hora del sistema para que el visitante interactué con él.

Número: CU\_24

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Visualizar Rutas de Buses”

### Flujo Normal



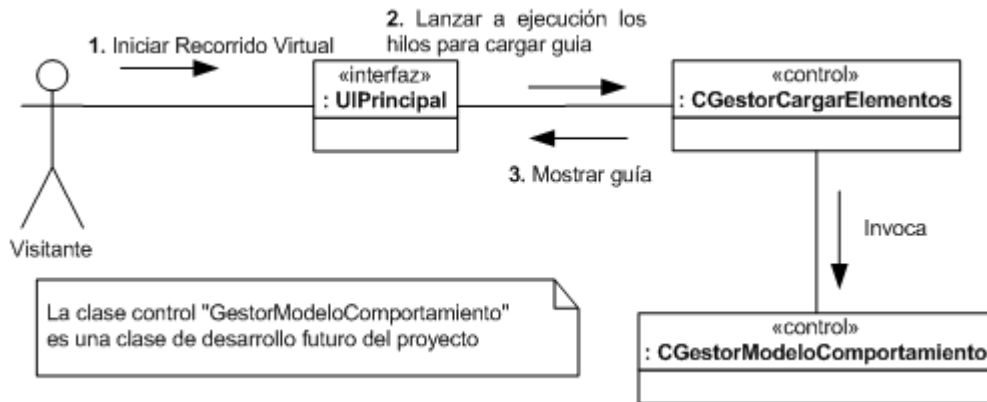
### Definición

El visitante inicia el caso de uso al inicio del recorrido virtual por la UAO interactuando con la interfaz “Principal”, que le permitirá comunicarse con la clase control “GestorCargarElementos”, que es la que se encarga de lanzar los hilos de ejecución para cargar imagen que contiene la lista de rutas de buses de las que se disponen en la UAO y así mismo mostrar en la interfaz “Principal” en los paraderos de buses la imagen cuando el visitante durante su recorrido se acerque a uno de ellos.

Número: CU\_25

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Guía”

### Flujo Normal



### Definición

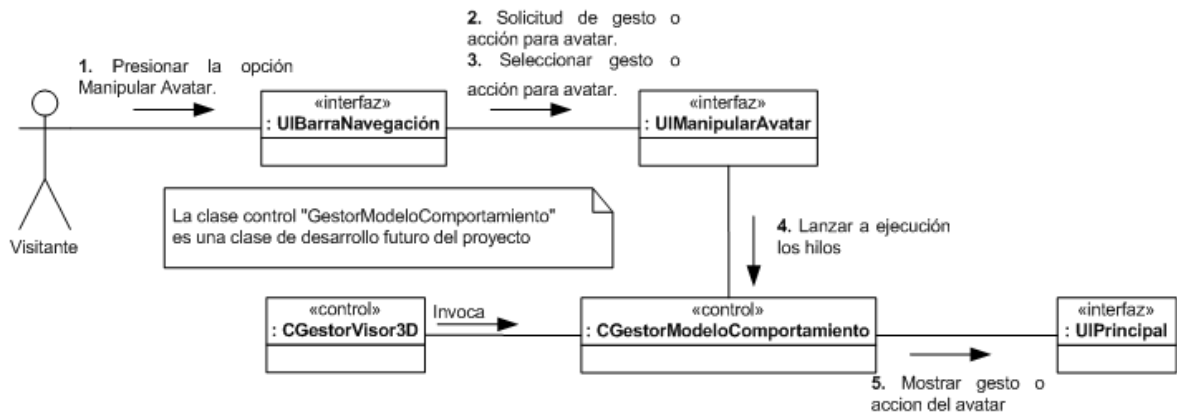
El visitante inicia el caso de uso en el instante que inicia el recorrido seleccionando el tipo de visita guiada y el guía que desea que lo acompañe e interactuando con la interfaz “Principal”, a su vez está se comunicará con la clase control “GestorCargarElementos” para que se encargue de lanzar los hilos de ejecución correspondientes para cargar el guía previamente seleccionado e invoque en un futuro la clase control “GestorModeloComportamiento” que será la encargada del modelo de comportamiento que el guía deberá tener con el visitante. Después de todo lo anterior, la clase control “GestorCargarElementos” establecerá comunicación con la interfaz “Principal” donde se mostrara al guía en el entorno virtual del recorrido acompañando al avatar seleccionado por el visitante.



Número: CU\_26

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Manipular Avatar”

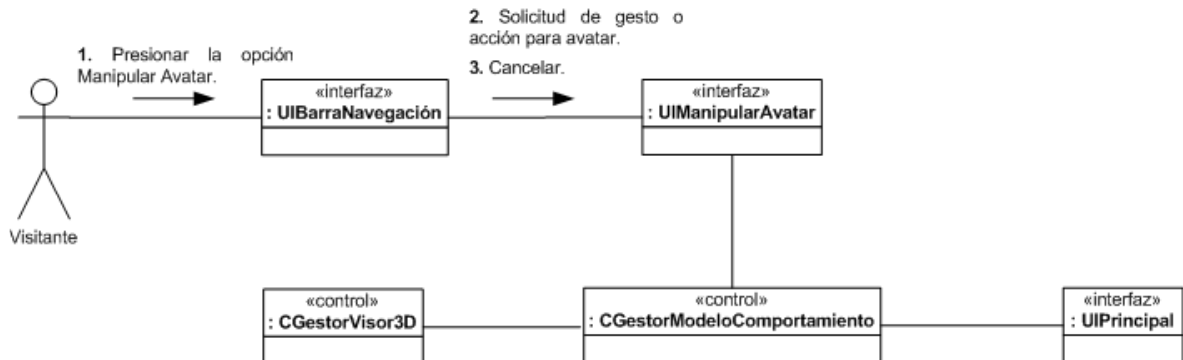
### Flujo Normal



### Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la barra de navegación del recorrido, seleccionando la opción Manipular Avatar. Inmediatamente la interfaz “ManipularAvatar” le solicitará la selección del gesto o la acción que quiere el visitante para su avatar, una vez el visitante lo seleccione, presionará el botón aceptar, para que la clase control “GestorModeloComportamiento” se encargue de lanzar la ejecución de los hilos correspondientes a lo seleccionado por el visitante para la manipulación de su avatar y enseguida se comuniquen con la interfaz “Principal” para mostrar en el avatar el gesto o acción seleccionado.

## Flujo Alternativo 1



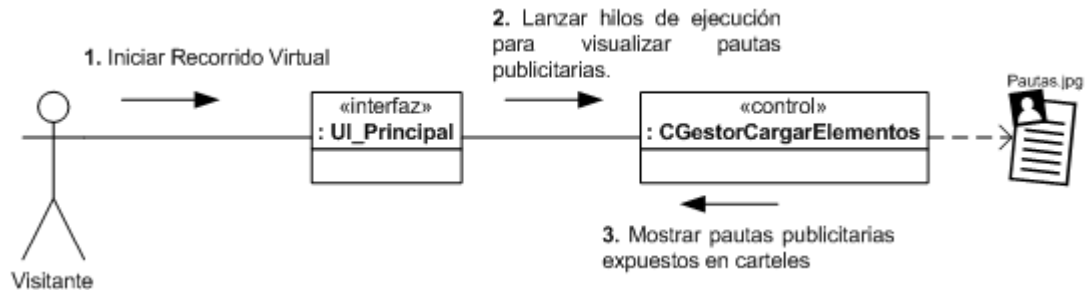
## Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la barra de navegación del recorrido, seleccionando la opción Manipular Avatar. Inmediatamente la interfaz “ManipularAvatar” le solicitará la selección del gesto o la acción que quiere el visitante para su avatar, el visitante hace clic en el botón Cancelar y decide no llevar a cabo el proceso para manipular su avatar, por lo cual la clase control “GestorCargarElementos” finaliza el caso de uso y el sistema no muestra ningún resultado.

Número: CU\_27

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Visualizar Pautas Publicitarias”

### Flujo Normal



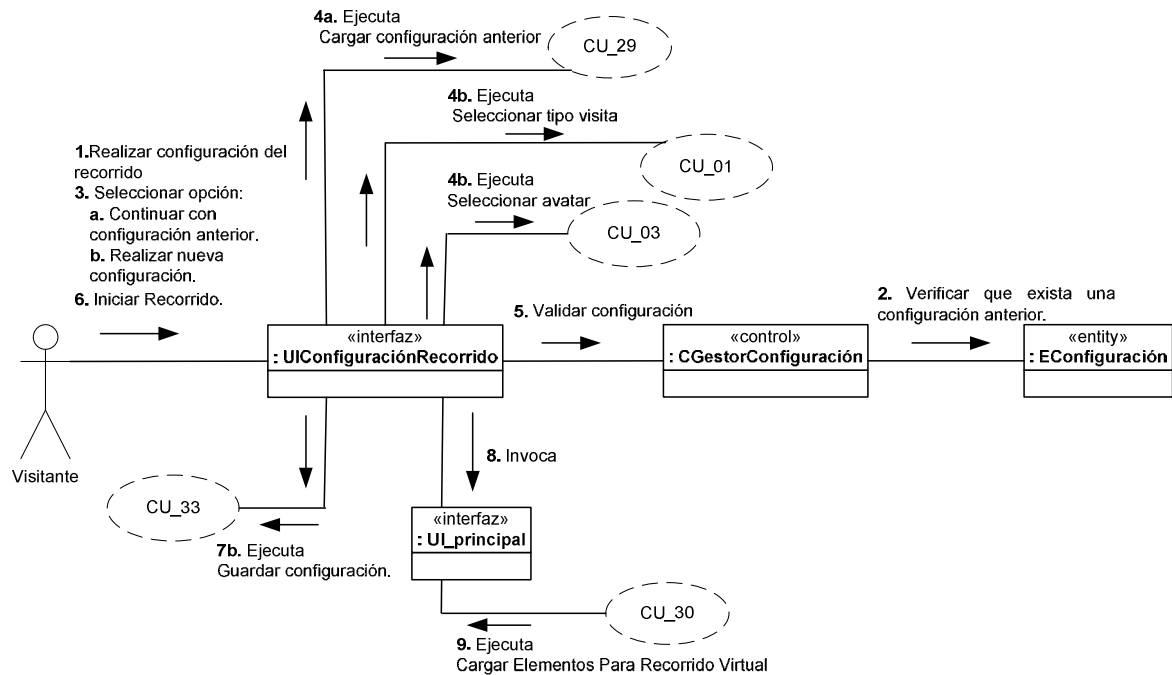
### Definición

El visitante inicia el caso de uso al inicio del recorrido virtual por la UAO interactuando con la interfaz “Principal”, que le permitirá comunicarse con la clase control “GestorCargarElementos”, que es la que se encarga de lanzar los hilos de ejecución para cargar las imágenes con las pautas publicitarias como también de mostrar en la interfaz “Principal” al visitante durante su recorrido cuando se acerque a uno de los carteles ubicados en determinados sitios de la UAO las imágenes allí expuestas de pautas publicitarias de algunos negocios o personas en particular que ofrecen sus productos o servicios.

Número: CU\_28

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Realizar Configuración de Visitante”

### Flujo Normal

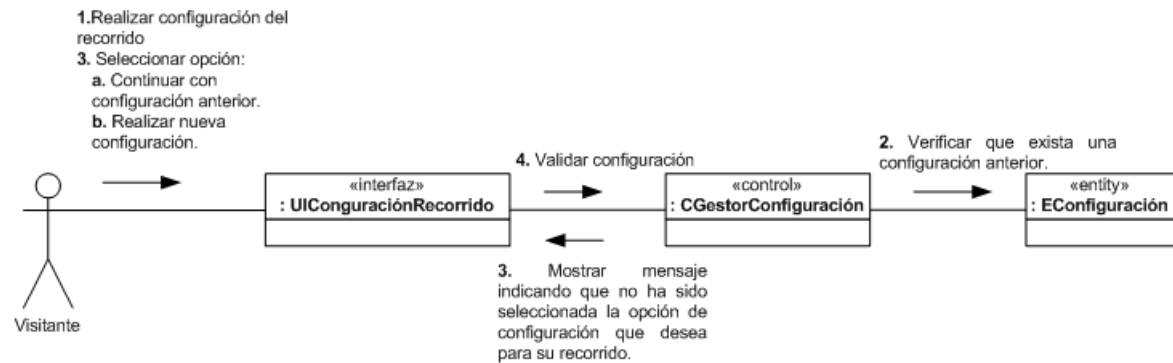


### Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” por medio de la cual se le solicitará que seleccione la opción de recorrido que desea, si el visitante ha guardado una configuración en un recorrido anteriormente realizado podrá seleccionar la opción Continuar con configuración anterior (invoca la realización del CU\_29), de lo contrario solo tendrá disponible la opción Realizar nueva configuración donde tendrá que seleccionar el tipo de visita para su recorrido (invoca la realización del CU\_01) como también el avatar que desea (invoca la realización del CU\_03). Luego de que el visitante lleve a cabo su configuración presiona el botón Iniciar Recorrido de la interfaz “ConfiguraciónRecorrido”, que establece comunicación con el control “GestorConfiguración” que se encargará de validar la configuración hecha por el visitante y permitirá iniciar el recorrido. Por último, al realizarse correctamente la configuración, la clase control “GestorConfiguración” comunica al visitante mediante la interfaz de usuario, siempre y cuando esté haya realizado una nueva configuración que si desea puede guardarla (CU\_33 opcional ya que es una relación extend y puede no ser ejecutado, por lo tanto el visitante decide si se invoca o no la realización del caso de uso). Posteriormente invoca a la interfaz

“Principal” en donde ejecuta la realización del CU\_30 que se encarga de mostrar los objetos 3D y elementos que conforman el entorno virtual sobre la interfaz.

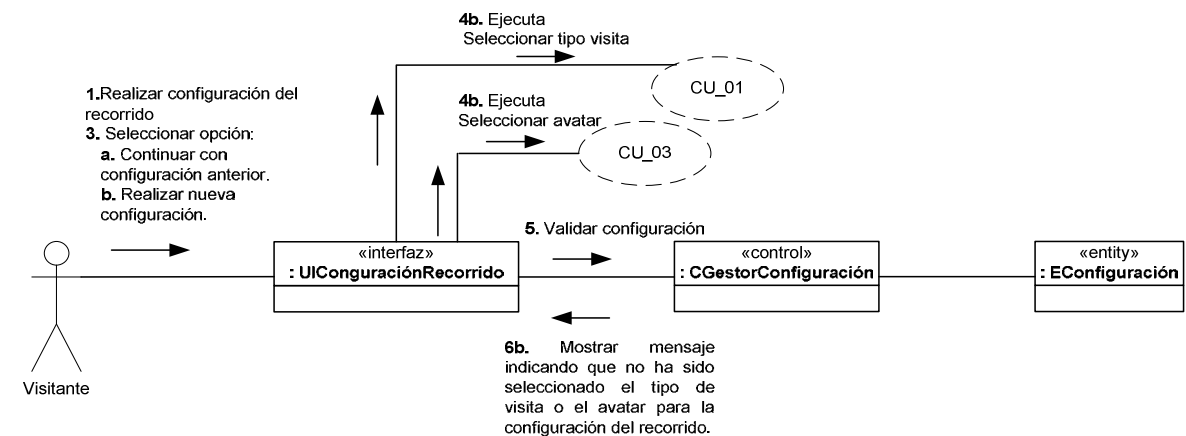
## Flujo Alternativo 1



## Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” por medio de la cual se le solicitará que seleccione la opción de recorrido que desea, si el visitante ha guardado una configuración en un recorrido anteriormente realizado podrá seleccionar la opción Continuar con configuración anterior o de lo contrario solo tendrá disponible la opción Realizar nueva configuración. Seguidamente el visitante no selecciona la opción de recorrido y hace clic en el botón Iniciar Recorrido, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorConfiguración” mediante la Interfaz de usuario al visitante, avisando que la opción para configurar el recorrido aún no ha sido seleccionada y solicitando la selección de la misma.

## Flujo Alternativo 2



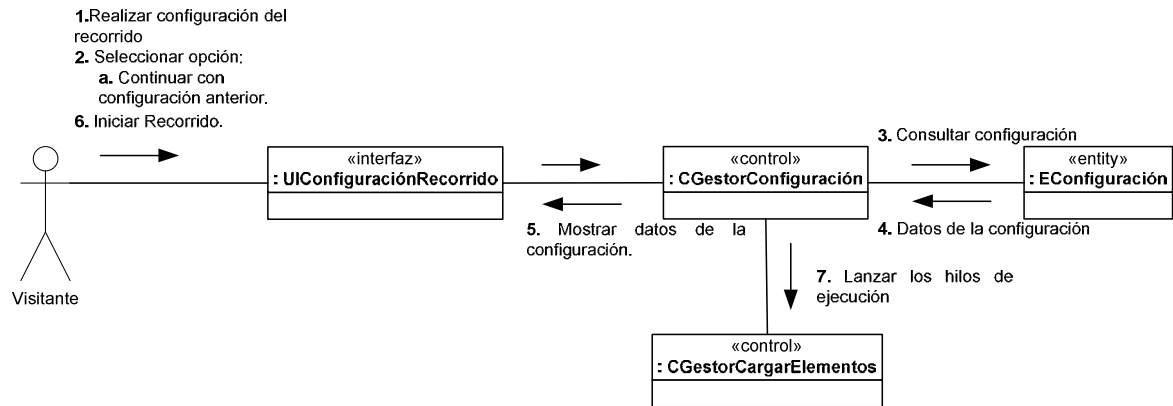
## **Definición**

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” por medio de la cual se le solicitará que seleccione la opción de recorrido que desea, si el visitante ha guardado una configuración en un recorrido anteriormente realizado podrá seleccionar la opción Continuar con configuración anterior o de lo contrario solo tendrá disponible la opción Realizar nueva configuración. El visitante selecciona la segunda opción y presiona el botón Iniciar Recorrido de la interfaz “ConfiguraciónRecorrido”, que establece comunicación con el control “GestorConfiguración” que se encargará de validar la configuración hecha por el visitante y permitirá iniciar el recorrido, en el proceso se genera un error que es comunicado por la clase control mediante la Interfaz de usuario al visitante, avisando que el tipo de visita y/o avatar aún no ha sido seleccionado para configurar el recorrido y solicitando la selección del mismo.

Número: CU\_29

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Configuración Anterior”

### Flujo Normal



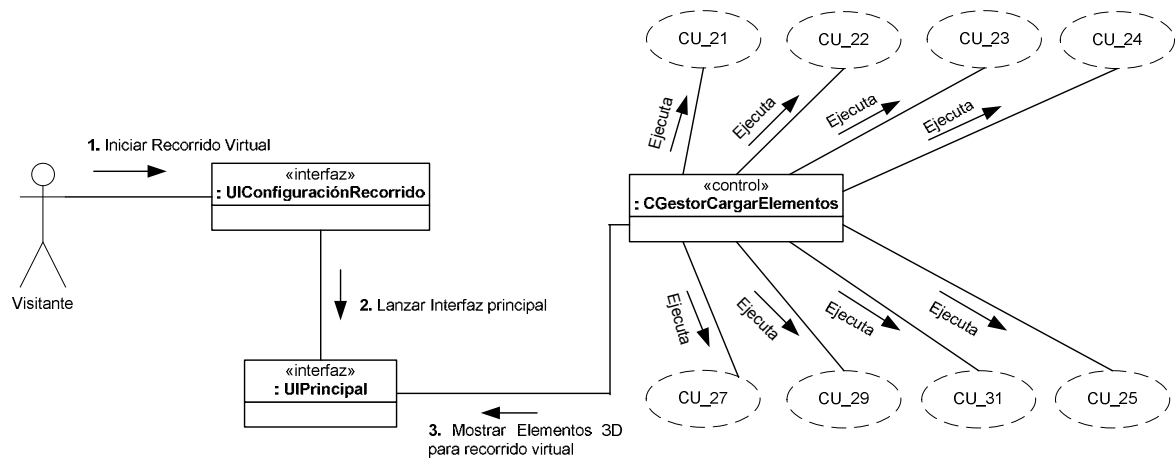
### Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” cuando el visitante que a guardado una configuración en un recorrido anterior realizado selecciona la opción Continuar con configuración anterior. Enseguida la clase control “GestorConfiguración” se comunicará con la entidad “Configuración”, en la cual se consultaran los datos (tipo de visita, el avatar y el guía si se requiere) de la configuración que realizo el visitante, al realizarse correctamente la consulta, la clase control “GestorConfiguración” comunica al visitante los datos de la configuración mostrándolos en la interfaz de usuario. Por último, el visitante al estar de acuerdo con la configuración presiona el botón Iniciar Recorrido de la interfaz “ConfiguraciónRecorrido”, quien a su vez establece comunicación con la clase control “GestorConfiguración” para que invoque de la clase control “GestorCargarElementos” los hilos de ejecución correspondientes para cargar al iniciar el recorrido, los elementos virtuales involucrados en la configuración del recorrido realizada por el visitante.

Número: CU\_30

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Elementos Para Recorrido Virtual”

### Flujo Normal



### Definición

El visitante inicia el caso de uso al presionar el botón Iniciar Recorrido de la interfaz “ConfiguraciónRecorrido”, posteriormente y según la orden pulsada se invoca la interfaz “Principal” y la realización de los casos de uso CU\_21, CU\_22, CU\_23, CU\_24, CU\_27, CU\_31 de la clase control “GestorCargarElementos” que luego se encarga de mostrar la representación grafica en 3D del recorrido virtual con todos los objetos y elementos que lo conforman en la interfaz “Principal”.

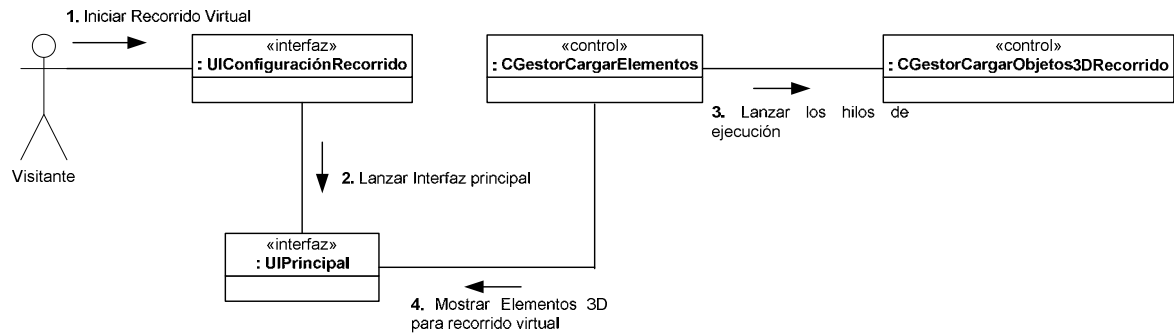
La realización de los casos de uso CU\_25 y CU\_29 son opcionales ya que son una relación extend, por lo tanto el visitante del recorrido virtual por la UAO decide si ejecuta o no el caso de uso.



Número: CU\_31

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Objetos 3D del Recorrido Virtual”

### Flujo Normal



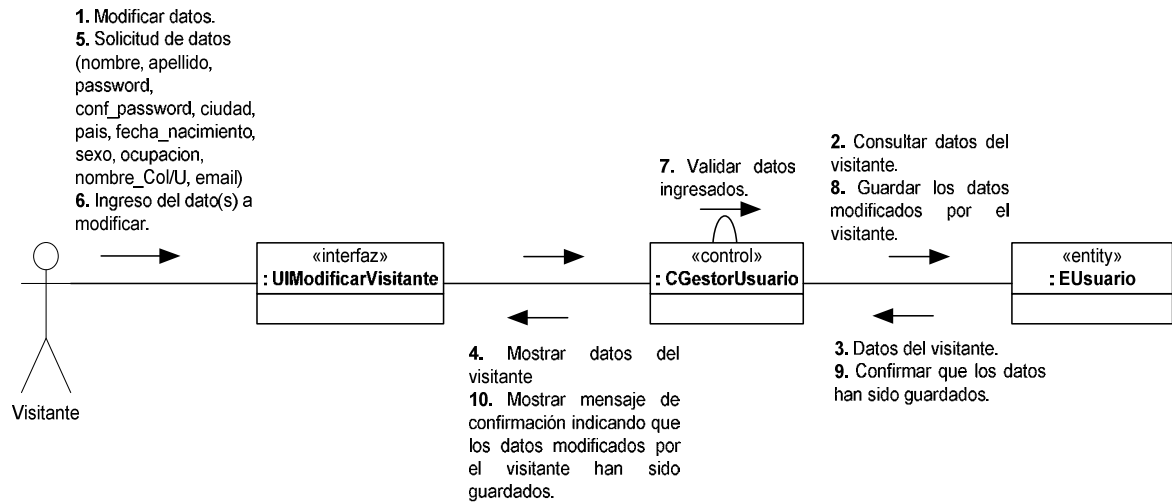
### Definición

El visitante inicia el caso de uso al presionar el botón Iniciar Recorrido de la interfaz “ConfiguraciónRecorrido”, posteriormente y según la orden pulsada se invoca la interfaz “Principal” quien establece comunicación con la clase control “GestorCargarElementos” para que invoque los hilos de ejecución correspondientes para cargar los objetos 3D del recorrido de la clase control “GestorCargarObjetos3DRecorrido”. Seguidamente la clase control “GestorCargarElementos” muestra en la interfaz “Principal” los objetos 3D que conforman el recorrido virtual para que el visitante interactúe con ellos.

Número: CU\_32

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Modificar datos de registro del Visitante”

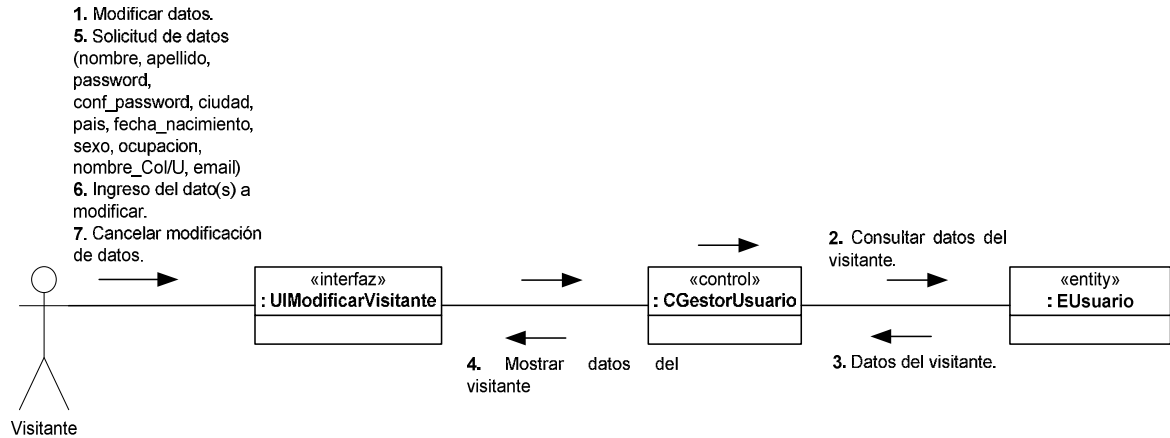
### Flujo Normal



### Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario cuando selecciona la opción “Modificar Mis Datos”, en la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” luego de iniciar sesión. Enseguida la interfaz de usuario “ModificarVisitante” se comunicará con la clase control “GestorVisitante”, proporcionándole la orden pulsada de comunicarse con la entidad “Usuario”, en la cual se consultaran los datos del visitante asociado a la respectiva sesión de usuario. Posteriormente, la clase control “GestorUsuario” captura los datos y los muestra en la interfaz “ModificarVisitante”, mediante la cual solicita el ingreso de los datos del visitante como son: nombre, apellido, password, confirmación de password, ciudad, país, fecha de nacimiento, sexo, ocupación, nombre del colegio o universidad, e-mail que desee modificar. A continuación el visitante ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ModificarVisitante”, lo cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que se encargara de validar que los datos suministrados por el visitante son correctos. Una vez esta clase control verifique que los datos son correctos se comunicará con la entidad “Usuario”, en la cual serán guardados los datos capturados que han sido modificados. Por último, al realizarse correctamente la modificación, la clase control “GestorUsuario” comunica al visitante mediante la interfaz de usuario, que los datos han sido modificados exitosamente.

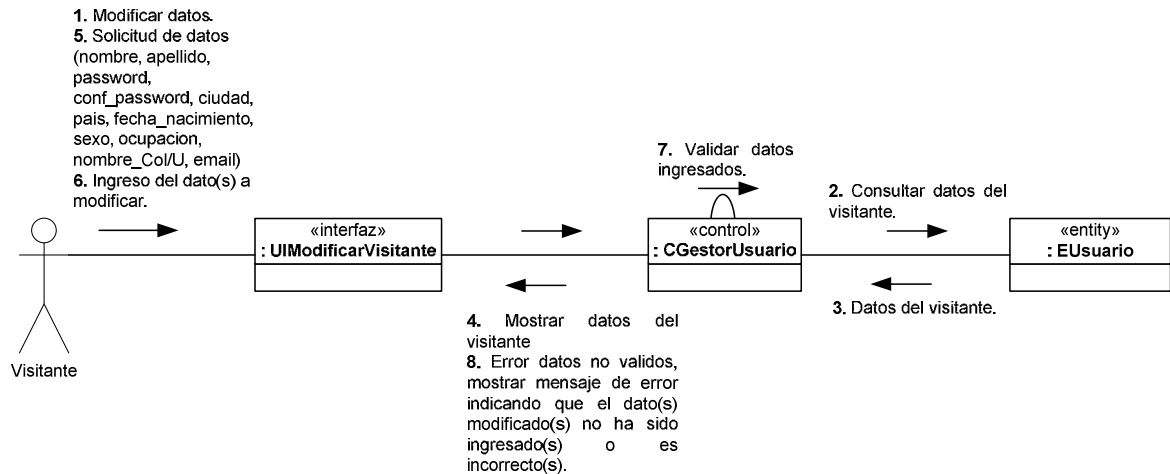
## Flujo Alternativo 1



## Definición

El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario cuando selecciona la opción “Modificar Mis Datos”, en la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” luego de iniciar sesión. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario”, proporcionándole la orden pulsada de comunicarse con la entidad “Usuario”, en la cual se consultaran los datos del visitante asociado a la respectiva sesión de usuario. Posteriormente, la clase control “GestorUsuario” captura los datos y los muestra en la interfaz “ModificarVisitante”, mediante la cual solicita el ingreso de los datos del visitante como son: nombre, apellido, password, confirmación de password, ciudad, país, fecha de nacimiento, sexo, ocupación, nombre del colegio o universidad, e-mail que desee modificar. A continuación el visitante ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ModificarVisitante”, lo cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que se encargara de validar que los datos suministrados por el visitante son correctos. En el proceso se puede generar un error por que los datos no han sido ingresados completamente o por lo menos no los datos obligatorios o son inválidos, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de modificación y comunicar al visitante mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo al visitante el ingreso de los mismos.

## Flujo Alterno 2



## Definición

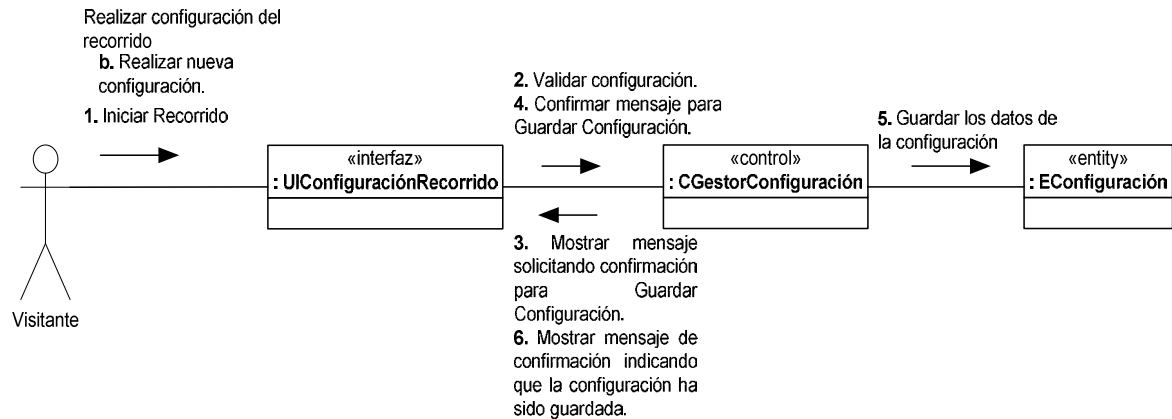
El visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario cuando selecciona la opción “Modificar Mis Datos“, en la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” luego de iniciar sesión. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control “GestorUsuario”, proporcionándole la orden pulsada de comunicarse con la entidad “Usuario”, en la cual se consultaran los datos del visitante asociado a la respectiva sesión de usuario. Posteriormente, la clase control “GestorUsuario” captura los datos y los muestra en la interfaz “ModificarVisitante”, mediante la cual solicita el ingreso de los datos del visitante como son: nombre, apellido, password, confirmación de password, ciudad, país, fecha de nacimiento, sexo, ocupación, nombre del colegio o universidad, e-mail que desee modificar. A continuación el visitante ingresa los datos de los campos a modificar pero por alguna razón decide no llevar a cabo el proceso de modificación haciendo clic en el botón Cancelar de la Interfaz “ModificarVisitante”, por lo cual la clase control “GestorUsuario” finaliza la captura de datos y no guarda los cambios en la entidad “Usuario”.

Número: CU\_33

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Guardar Configuración Realizada por el Visitante”

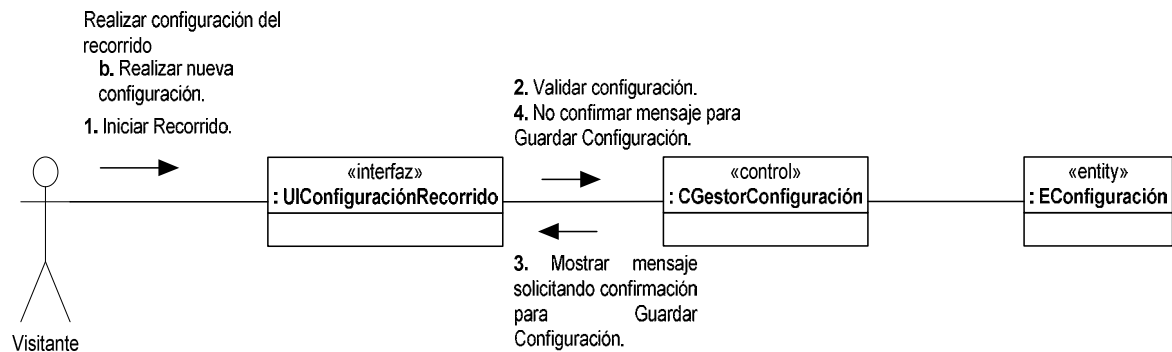
### Flujo Normal



### Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” cuando realiza una nueva configuración de recorrido y presiona el botón Iniciar Recorrido. Seguidamente la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” se comunicará con la clase control “GestorConfiguración” proporcionándole la orden pulsada, esta clase control validará el tipo de configuración seleccionado y realizado por el visitante, en caso de ser correcto le solicitará al visitante mediante un mensaje que confirme si desea guardar la configuración que realizó. El visitante presiona el botón aceptar para confirmar el mensaje mediante la interfaz a la clase control “GestorConfiguración” que es la que se encarga de establecer comunicación con la entidad “Configuración” para guardar los datos correspondientes a la misma, y luego comunicar al visitante mediante la interfaz de usuario que la configuración realizada se ha guardado exitosamente.

## Flujo Alternativo 1



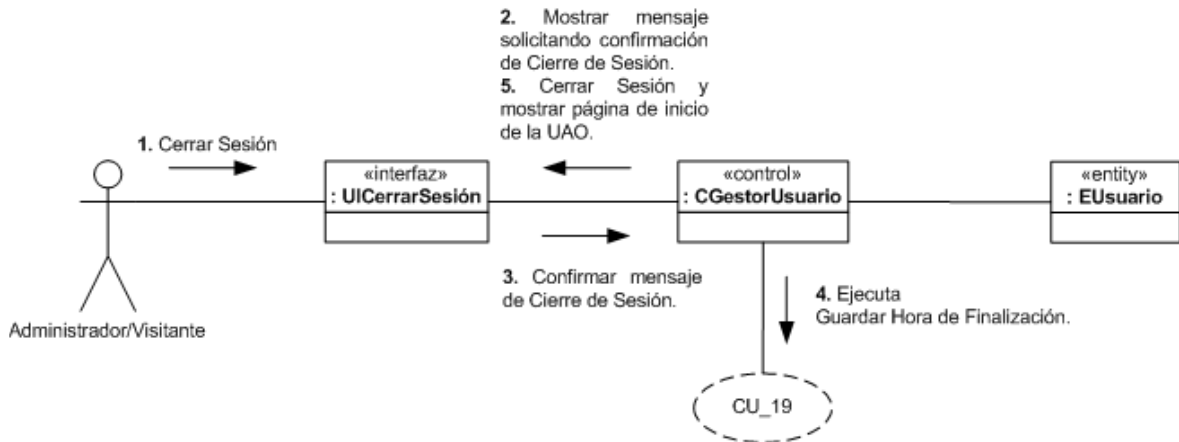
### Definición

El Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” cuando realiza una nueva configuración de recorrido y presiona el botón Iniciar Recorrido. Seguidamente la interfaz “ConfiguraciónRecorrido” se comunicará con la clase control “GestorConfiguración” proporcionándole la orden pulsada, esta clase control validará el tipo de configuración seleccionado y realizado por el visitante, en caso de ser correcto le solicitará al visitante mediante un mensaje que confirme si desea guardar la configuración que realizó. El visitante presiona el botón Cancelar para no confirmar el mensaje, la interfaz comunicará a la clase control “GestorConfiguración” que no lleve a cabo el proceso y finalice el caso de uso.

Número: CU\_34

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cerrar Sesión”

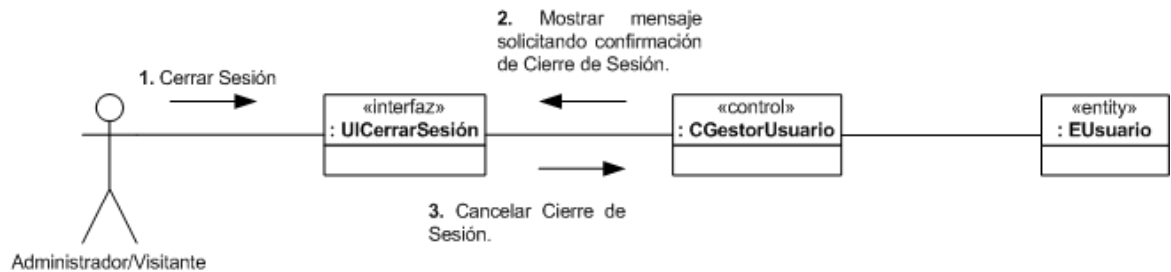
### Flujo Normal



### Definición

El Administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la aplicación del módulo administrativo haciendo clic en el botón Cerrar Sesión o el Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la aplicación del recorrido virtual por la UAO haciendo clic en el botón Cerrar Sesión o el botón Salir de la barra de navegación. Seguidamente la interfaz “CerrarSesión” se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, esta clase control “GestorUsuario” solicitará al administrador o visitante mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea cerrar la sesión. El administrador o visitante presiona el botón aceptar para confirmar el mensaje mediante la interfaz a la clase control “GestorUsuario” que invoca la realización del CU\_19 que es el que se encarga de establecer comunicación con la entidad “Sesión” para guardar los datos correspondientes a la sesión de usuario (hora\_finalización), y de cerrar la sesión para luego presentar en la interfaz de inicio la página principal de la aplicación.

## Flujo Alternativo 1



## Definición

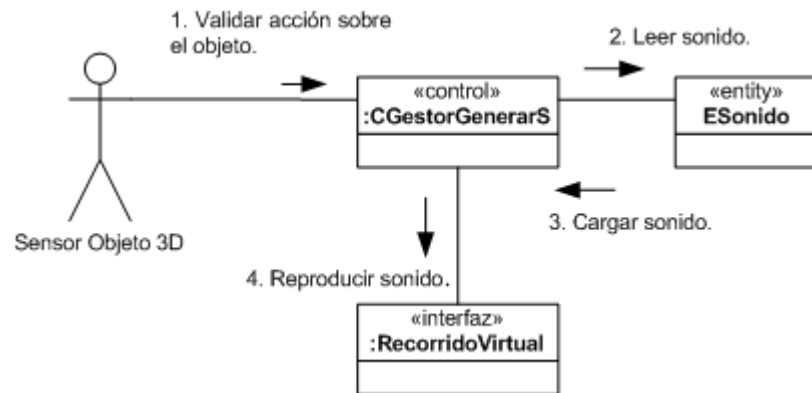
El Administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la aplicación del módulo administrativo haciendo clic en el botón Cerrar Sesión o el Visitante inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de la aplicación del recorrido virtual por la UAO haciendo clic en el botón Cerrar Sesión o el botón Salir de la barra de navegación. Seguidamente la interfaz “CerrarSesión” se comunicará con la clase control “GestorUsuario” proporcionándole la orden pulsada, esta clase control “GestorUsuario” solicitará al administrador o visitante mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea cerrar la sesión. Si el administrador o visitante desiste de salir de la aplicación del módulo administrativo y selecciona la opción de cancelar para no confirmar el mensaje, la interfaz comunicará a la clase control “GestorUsuario” que no lleve a cabo la operación de cierre de sesión de usuario.



Número: CU\_35

Nombre de Caso de Uso: “Generar Sonido”

### Flujo Normal



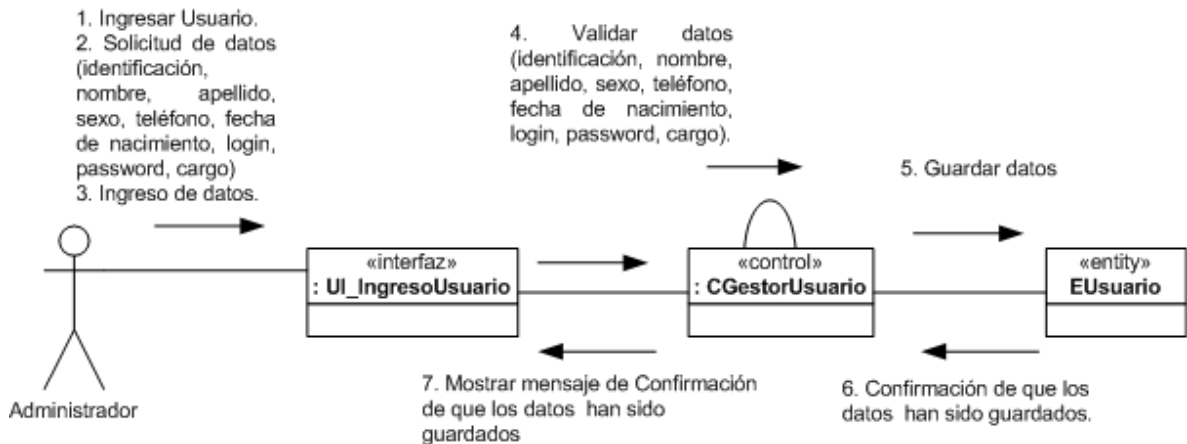
### Definición

El Sensor objeto 3D inicia el caso de uso interactuando con la clase control “GestorGenerarS”, que es la encargada de verificar que acción se ha ejercido sobre el objeto, para así asociarlo con un sonido en particular cuando el control establezca comunicación con la clase entidad “Sonido”, después de leer el sonido se carga en la clase control, realizando la reproducción del mismo en la interfaz “Principal”.

Número: CU\_36

Nombre de Caso de Uso: “Registrar Usuario”

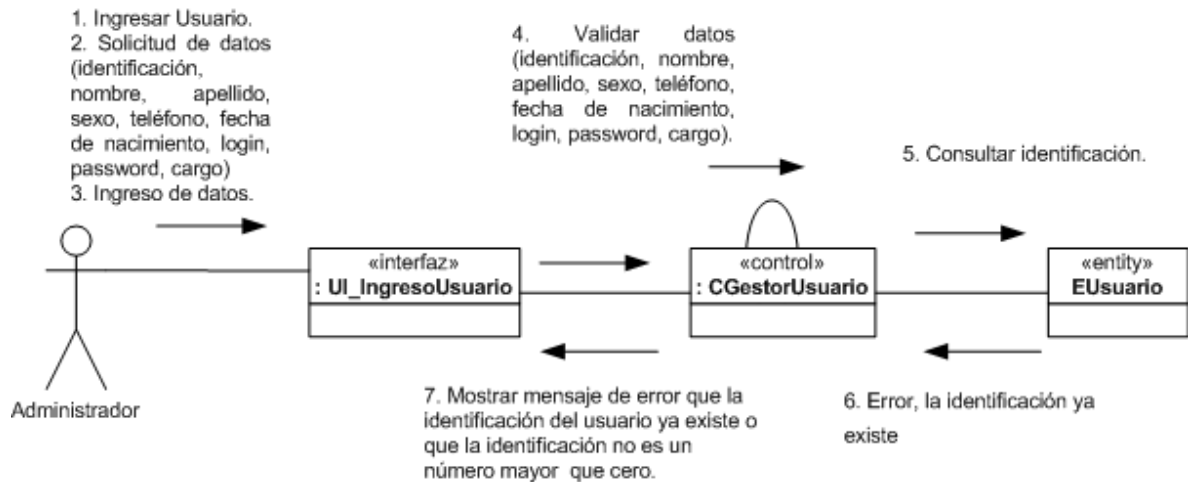
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “UI\_IngresoUsuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará (identificación, nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, login, password, cargo). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si los datos son correctos la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual se guardarán los datos anteriormente digitados del nuevo usuario ingresado, y por ultimo se comunica con la interfaz “UI\_IngresoUsuario”, para indicarle al administrador que los datos han sido guardados exitosamente.

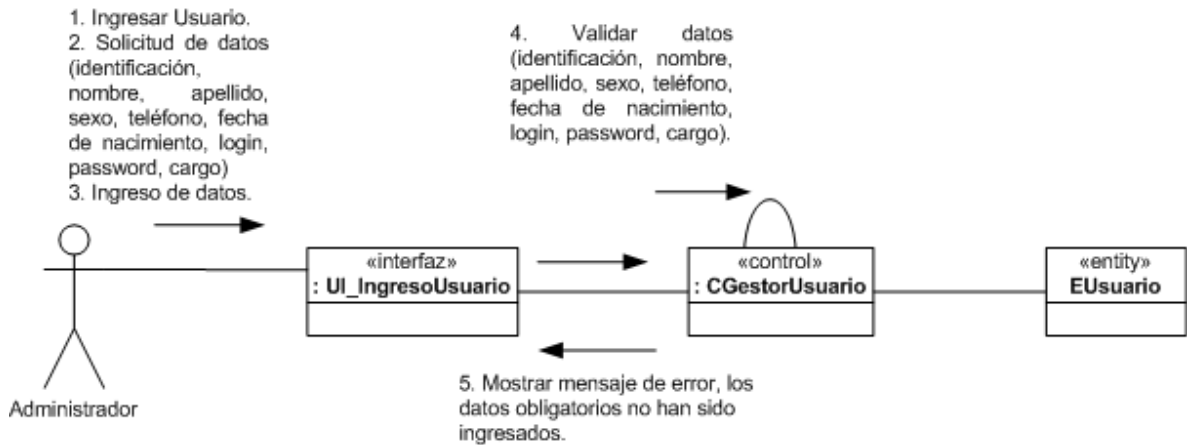
## Flujo Alternativo 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “UI\_IngresoUsuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará (identificación, nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, login, password, cargo). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si la identificación ya se encuentra almacenada en los datos de los usuarios existentes en la base de datos o si la identificación ingresada por el administrador no es un número entero mayor que cero, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicando que la identificación ya existe o que el número ingresado debe ser mayor que cero y además de solicitarle al administrador que ingrese el identificación correctamente.

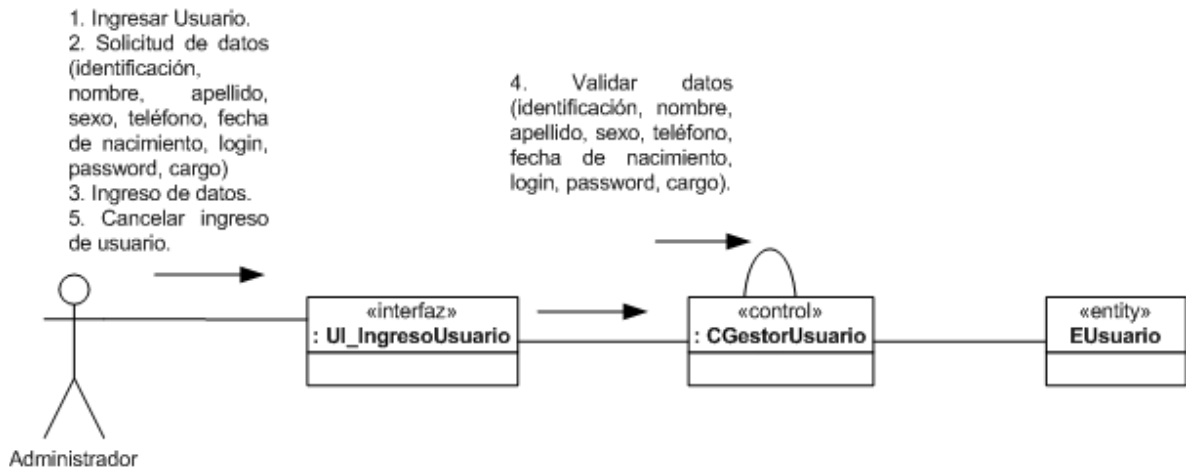
## Flujo Alterno 2



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “UI\_IngresoUsuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará (identificación, nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, login, password, cargo). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si el administrador no ha ingresado los campos obligatorios (identificación, nombre, apellido, sexo, fecha de nacimiento, login, password, cargo) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese los campos.

### Flujo Alternativo 3



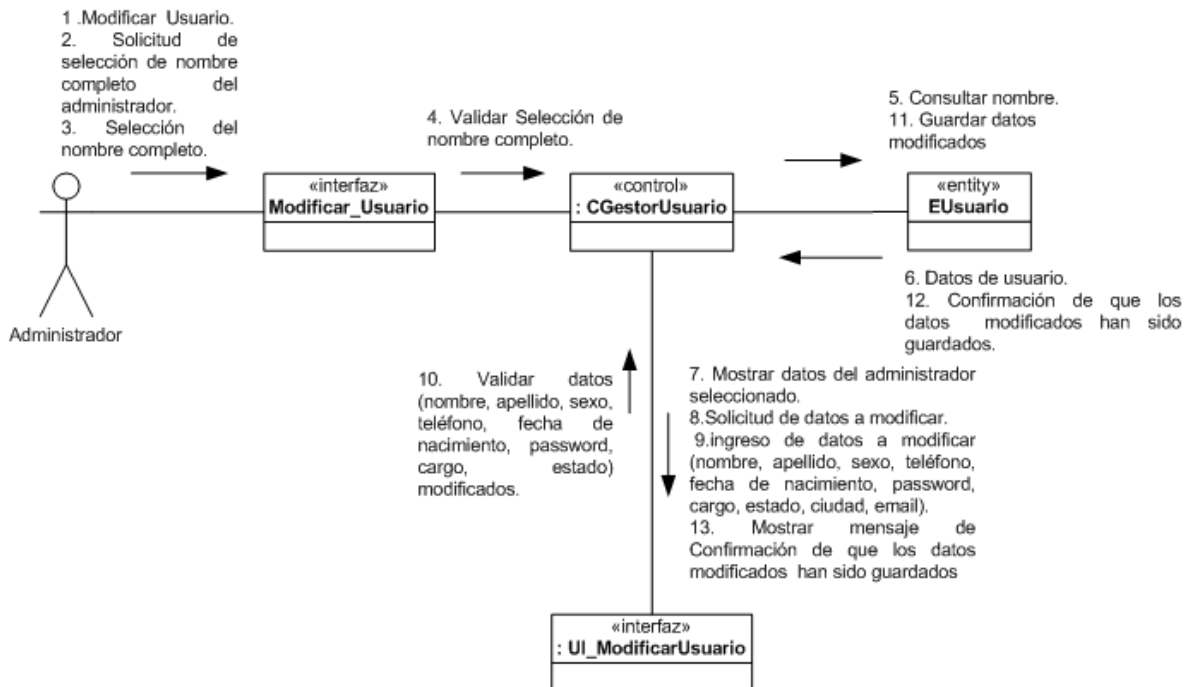
### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “UI\_IngresoUsuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará (identificación, nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, login, password, cargo). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos ingresados del nuevo usuario.

Número: CU\_37

Nombre de Caso de Uso: “Modificar Usuario”

### Flujo Normal

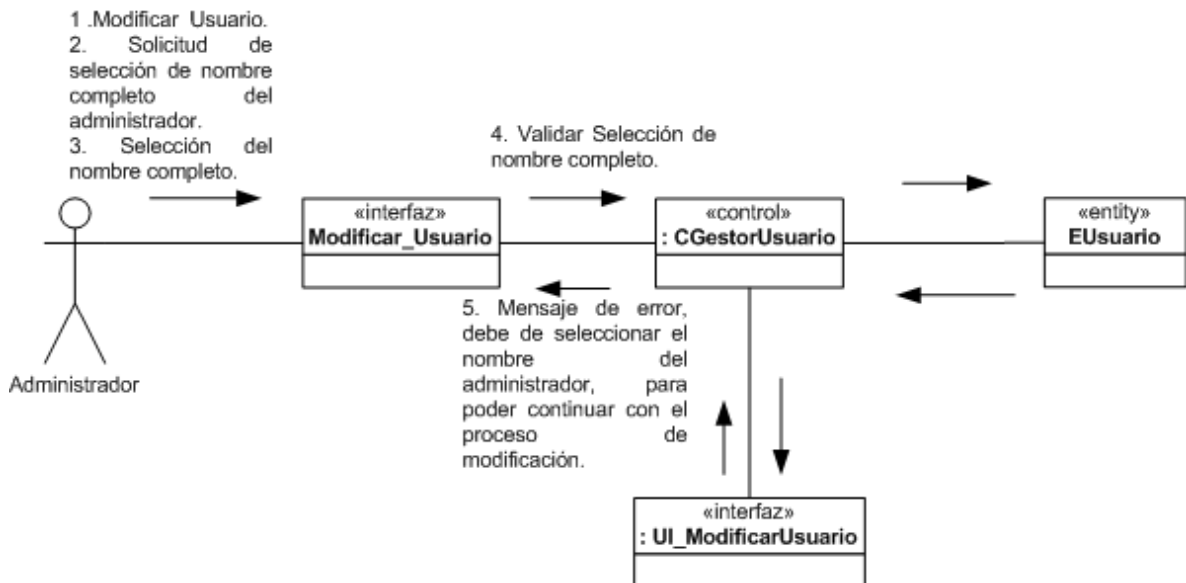


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Modificar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre del usuario a modificar, el administrador selecciona el nombre completo y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el usuario ha seleccionado el nombre del administrador, si el administrador ha seleccionado el nombre la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual consulta los datos del usuario correspondiente a el nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarUsuario”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, password, cargo, estado, email, ciudad) a modificar y da clic en la opción Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si los datos son correctos la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual se guardaran los datos modificados por el administrador, y por ultimo se comunica con la interfaz

“UI\_ModificarUsuario”, para indicarle al administrador que la modificación de los datos ha sido exitosa.

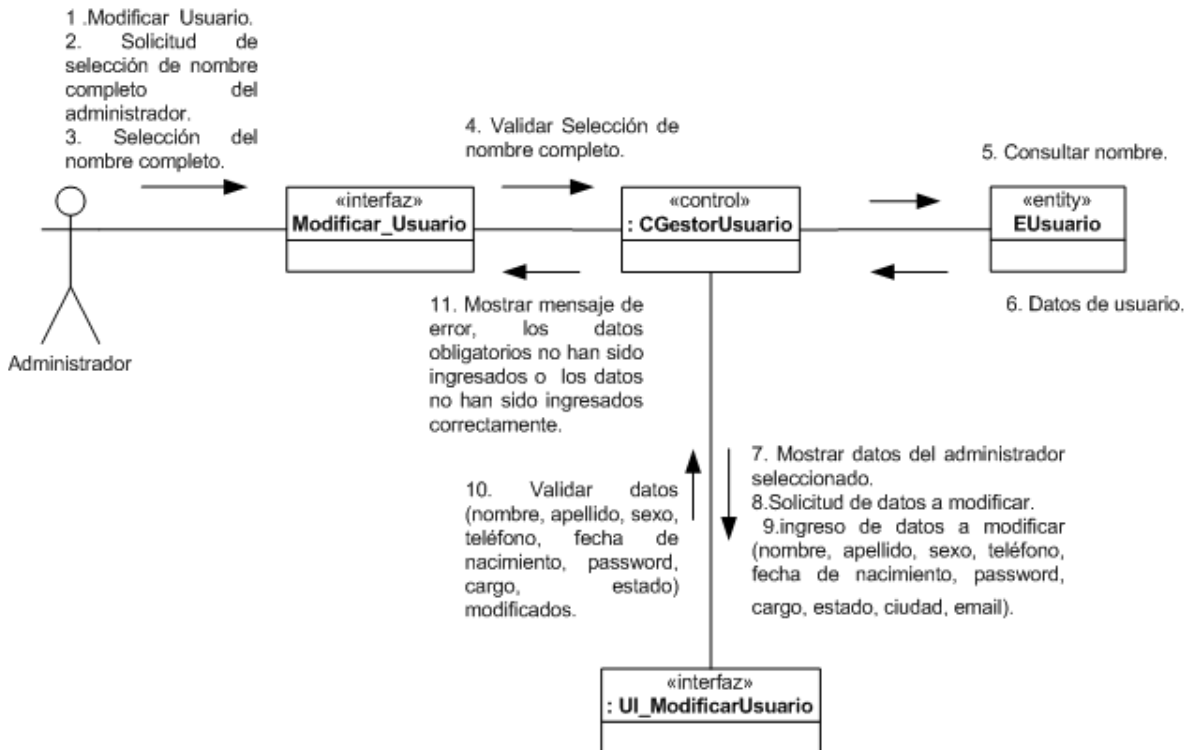
### Flujo Alternativo 1



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Modificar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre del usuario a modificar, el administrador selecciona el nombre completo y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el usuario ha seleccionado el nombre del administrador, si el administrador no ha seleccionado el nombre completo, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que debe de seleccionar el nombre para poder continuar con el proceso de modificación.

## Flujo Alterno 1, 2

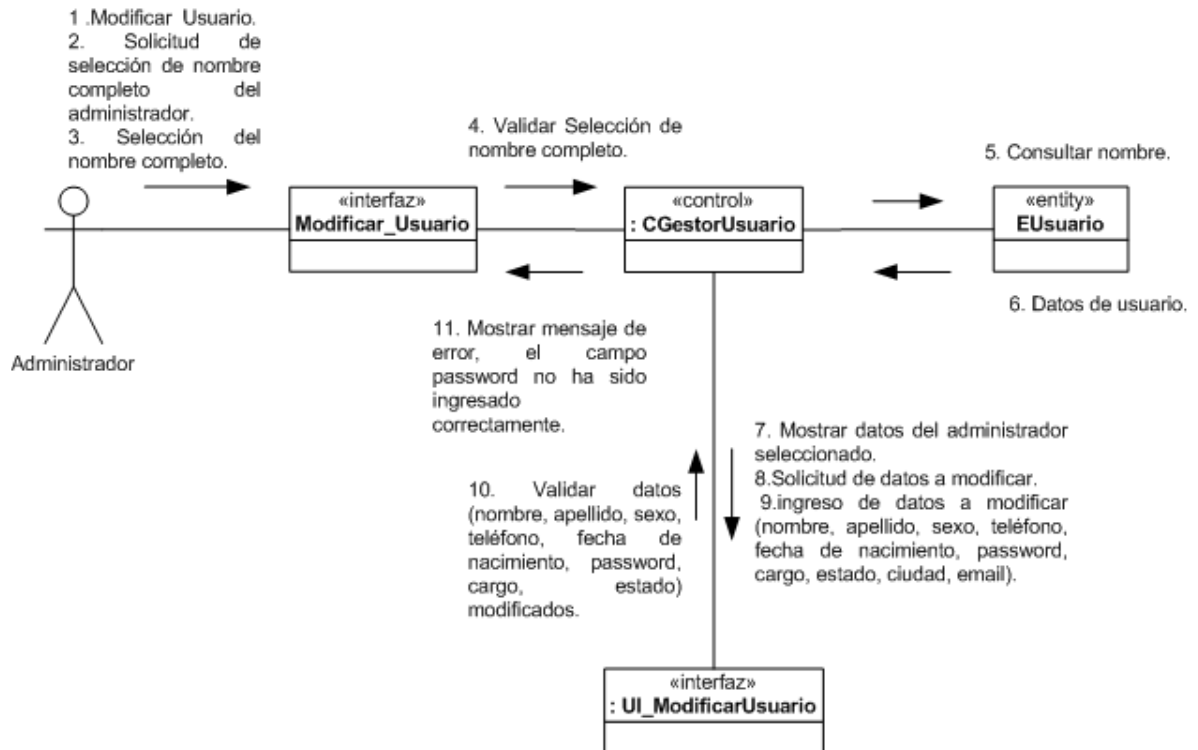


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Modificar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre del usuario a modificar, el administrador selecciona el nombre completo y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el usuario ha seleccionado el nombre del administrador, si el administrador ha seleccionado el nombre la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual consulta los datos del usuario correspondiente a el nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarUsuario”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, password, cargo, estado, email, ciudad) a modificar y da clic en la opción Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si el administrador no ha ingresado los campos obligatorios (nombre, apellido, sexo, fecha de nacimiento, password, cargo, estado) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese los campos, o que los datos ingresados no son correctos.



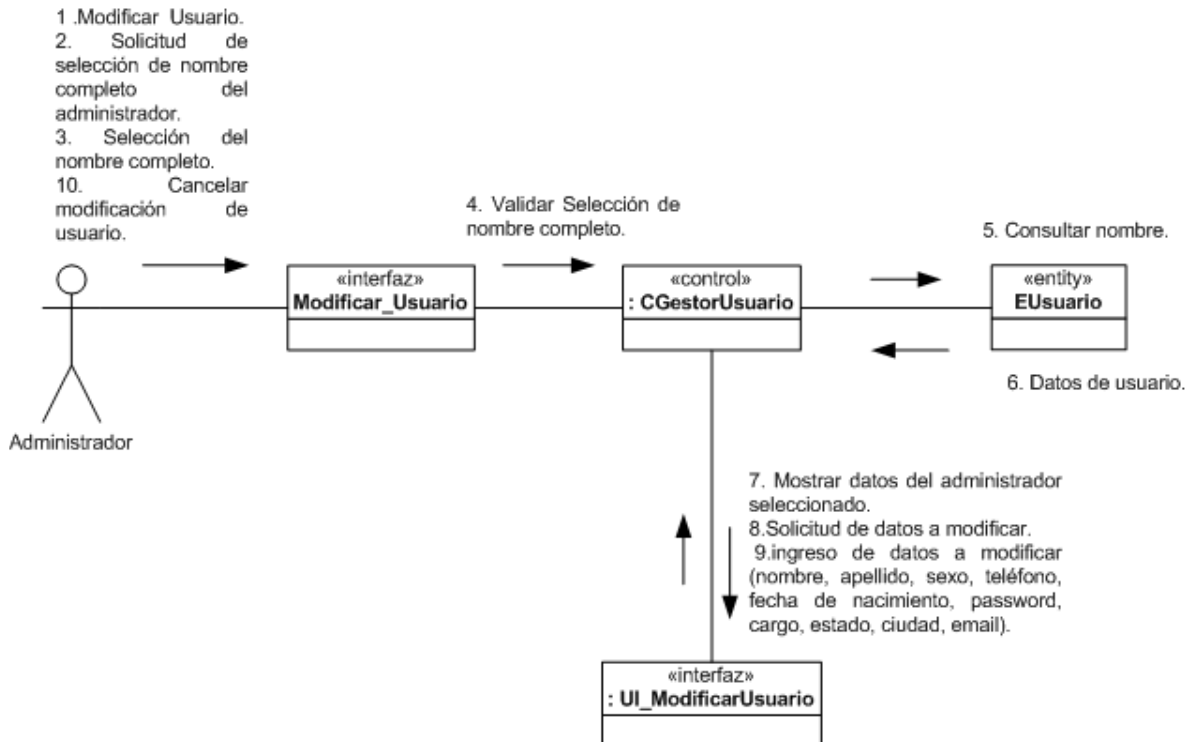
### Flujo Alterno 3



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Modificar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre del usuario a modificar, el administrador selecciona el nombre completo y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el usuario ha seleccionado el nombre del administrador, si el administrador ha seleccionado el nombre la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual consulta los datos del usuario correspondiente a el nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarUsuario”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, password, cargo, estado, email, ciudad) a modificar y da clic en la opción Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si el password no es una cadena de letras mayúsculas o minúsculas o números positivos, contiene espacios y tiene menos de 6 caracteres, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicando que el password no ha sido ingresado correctamente

## Flujo Alterno 4



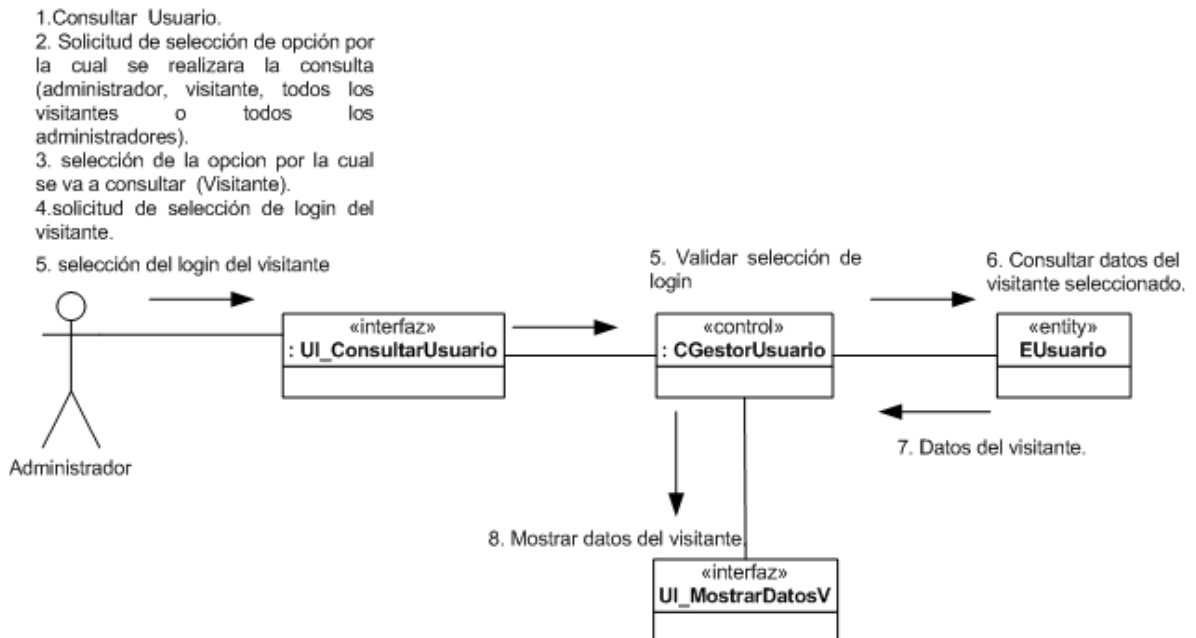
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Modificar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre del usuario a modificar, el administrador selecciona el nombre completo y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el usuario ha seleccionado el nombre del administrador, si el administrador ha seleccionado el nombre la clase control se comunicara con la entidad “Usuario”, en la cual consulta los datos del usuario correspondiente a el nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarUsuario”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, apellido, sexo, teléfono, fecha de nacimiento, password, cargo, estado, email, ciudad) a modificar y da clic en la opción Cancelar, se suspende el proceso de modificación de los datos del administrador y el sistema no guarda los datos modificados del usuario.

Número: CU\_38

Nombre de Caso de Uso: “Consultar Usuario”

**Flujo Normal** Para cuando se consulta los datos de un solo visitante

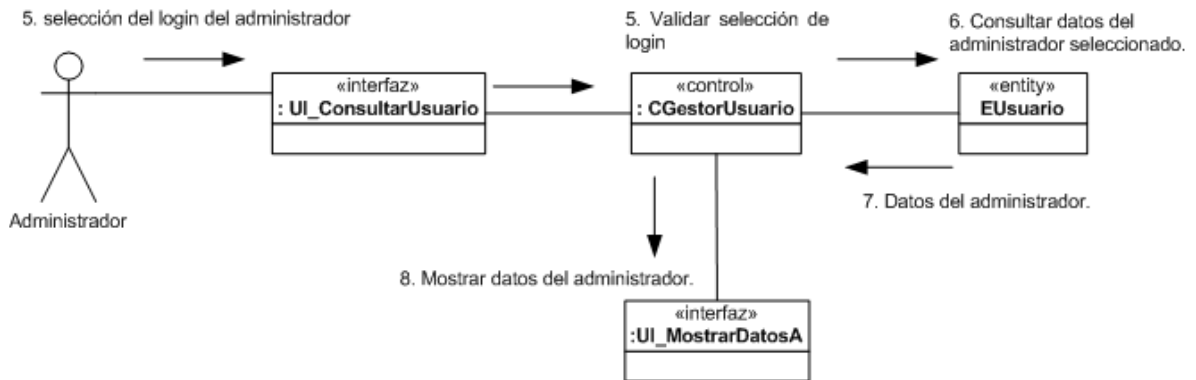


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Usuario” del menú Gestión Usuario. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarUsuario” solicitará al administrador que seleccione la opción por la que desea realizar la consulta (administrador, visitante, todos los visitantes, todos los administradores) a consultar, el administrador selecciona la opción (Visitante), el sistema solicita que seleccione de una lista el login del visitante a consultar, el administrador selecciona el login y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el administrador ha seleccionado el login del visitante, si ha seleccionado el login la clase control se comunica con la entidad “Usuario”, y consulta los datos correspondientes al login del visitante que el administrador ha seleccionado, mostrándolos en la interfaz de usuario “UI\_MostrarDatosV”.

## Flujo Normal Para cuando se consulta los datos de un solo Administrador

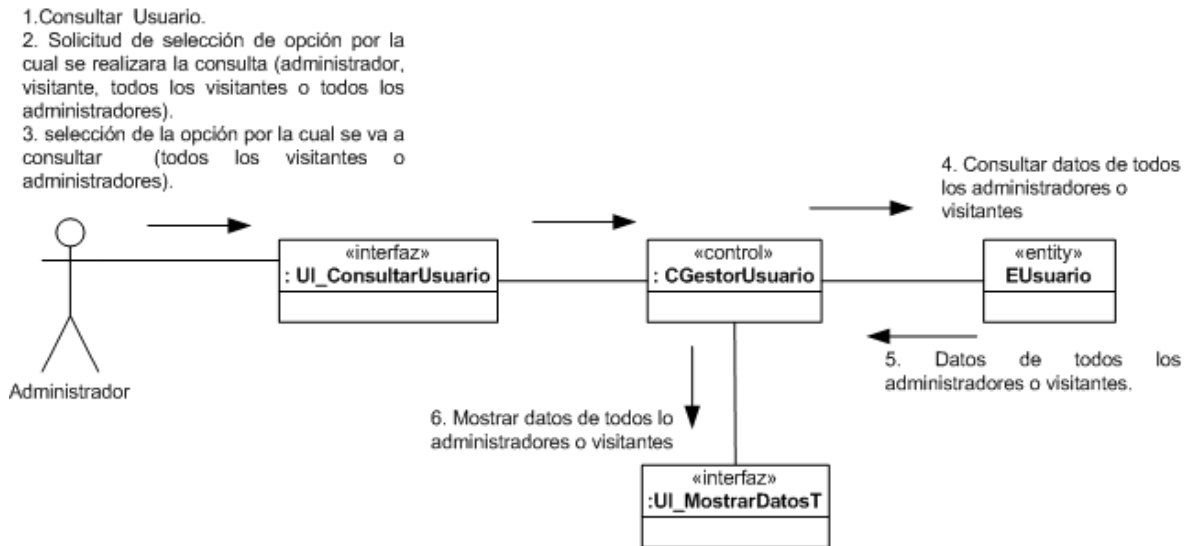
- 1.Consultar Usuario.
2. Solicitud de selección de opción por la cual se realizara la consulta (administrador, visitante, todos los visitantes o todos los administradores).
3. selección de la opción por la cual se va a consultar (Administrador).
- 4.solicitud de selección de login del visitante.
5. selección del login del administrador



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Usuario” del menú Gestión Usuario. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarUsuario” solicitará al administrador que seleccione la opción por la que desea realizar la consulta (administrador, visitante, todos los visitantes, todos los administradores) a consultar, el administrador selecciona la opción (Administrador), el sistema solicita que seleccione de una lista el login del administrador a consultar, el administrador selecciona el login y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el administrador ha seleccionado el login del administrador a consultar, si ha seleccionado el login la clase control se comunica con la entidad “Usuario”, y consulta los datos correspondientes al login que el administrador ha seleccionado, mostrándolos en la interfaz de usuario “UI\_MostrarDatosA”.

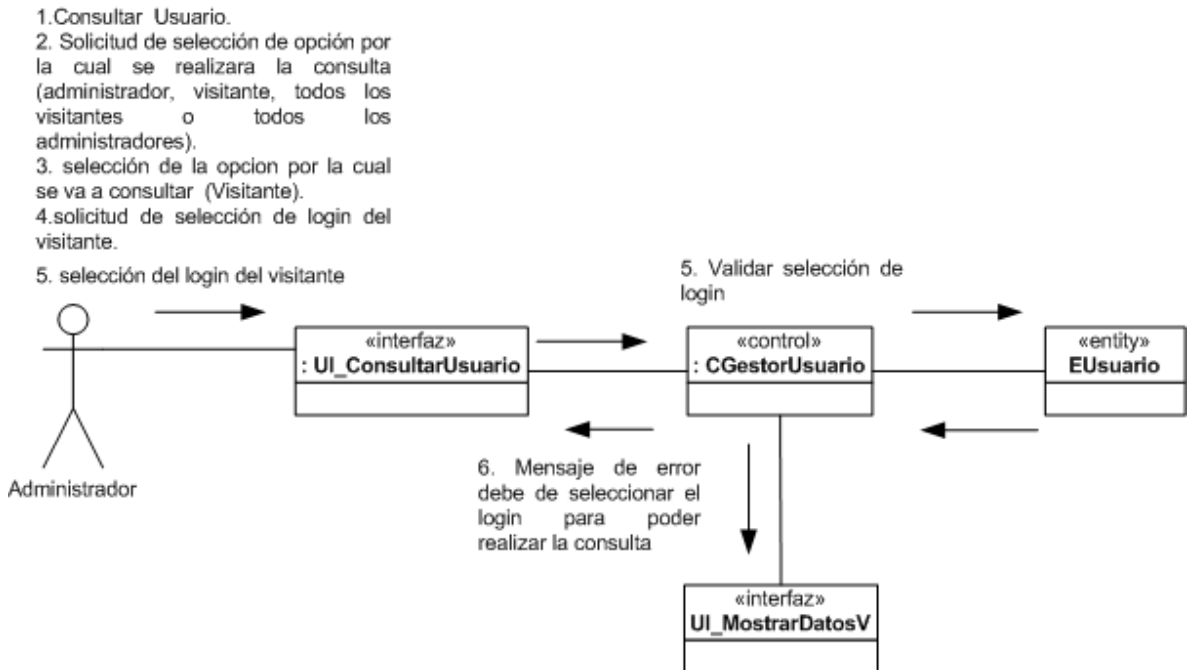
**Flujo Normal** Para cuando se consulta todos los datos los Administradores o Visitantes.



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Usuario” del menú Gestión Usuario. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarUsuario” solicitará al administrador que seleccione la opción por la que desea realizar la consulta (administrador, visitante, todos los visitantes, todos los administradores) a consultar, el administrador selecciona la opción (todos los visitantes o administradores), y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el administrador ha seleccionado una de las opciones por la cual se va a consultar, si se ha seleccionado una de las opciones la clase control se comunica con la entidad “Usuario”, y consulta los datos de todos los administradores o visitantes, mostrándolos en la interfaz de usuario “UI\_MostrarDatosT”.

## Flujo Alternativo 1 Para la consulta de los datos del administrador o visitante.



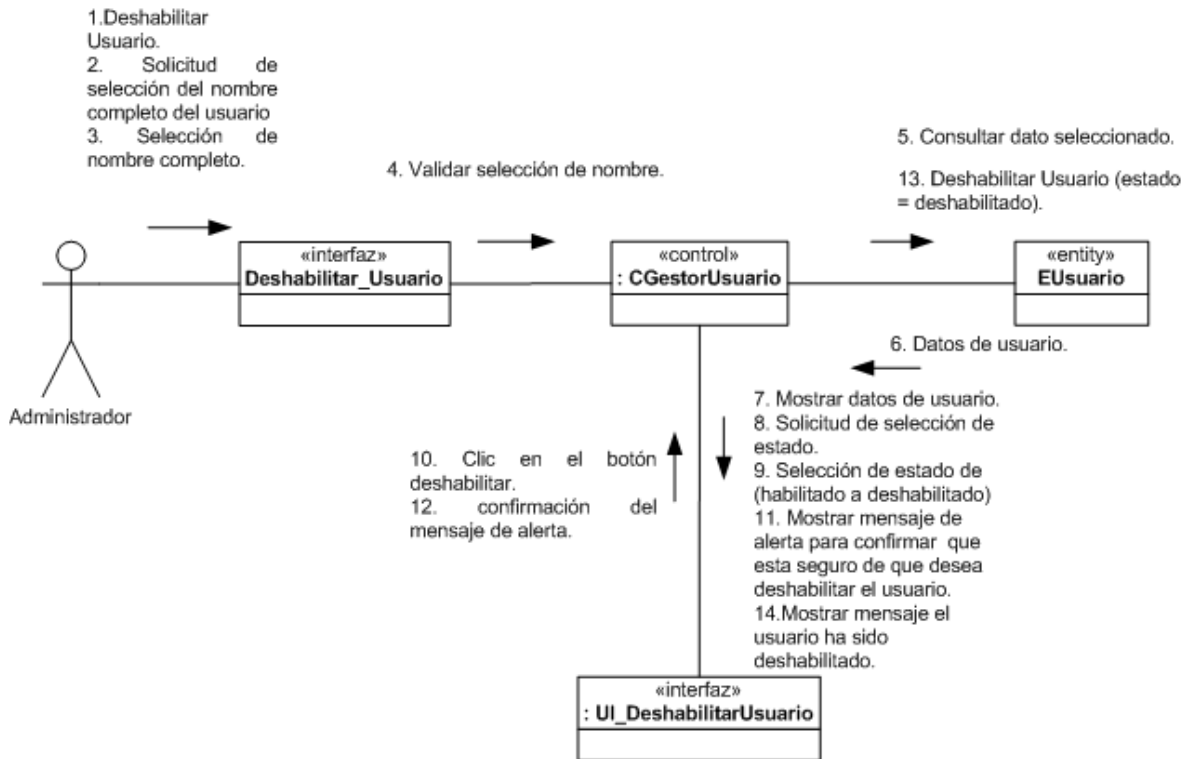
### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Usuario” del menú Gestión Usuario. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarUsuario” solicitará al administrador que seleccione la opción por la que desea realizar la consulta (administrador, visitante, todos los visitantes, todos los administradores) a consultar, el administrador selecciona la opción (administrador o visitante), el sistema solicita que seleccione de una lista el login del administrador a consultar, el administrador selecciona el login y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario”, que es la que se encarga de validar si el administrador ha seleccionado el login del administrador a consultar, si no lo ha seleccionado el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando que se debe de seleccionar el login del (administrador o visitante) para poder realizar la consulta.

Número: CU\_39

Nombre de Caso de Uso: “Deshabilitar Usuario”

### Flujo Normal

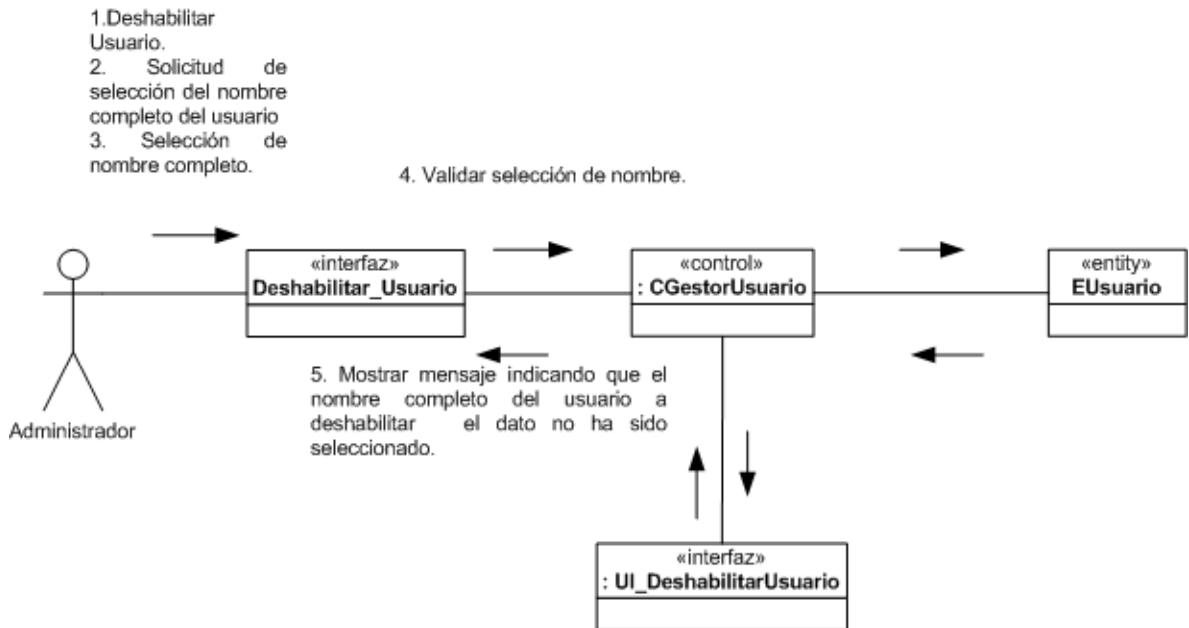


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Deshabilitar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Deshabilitar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre completo del usuario a deshabilitar, el administrador selecciona el nombre completo del usuario y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario” que es la encargada de comunicarse con la entidad “Usuario”, para consultar los datos correspondientes al dato que el administrador ha seleccionado, mostrándolos en la interfaz “UI\_DeshabilitarUsuario”, luego el administrador cambia el estado de habilitado a deshabilitado y da clic en la opción deshabilitar que se comunica con la clase control “GestorUsuario” que es el encargado de mostrar en el mensaje de alerta en la interfaz “UI\_DeshabilitarUsuario”, el administrador confirma el mensaje y la clase control “GestorUsuario” se comunica con la entidad “Usuario” para

cambiar el estado a deshabilitado, por ultimo se muestra un mensaje en pantalla indicando al administrador que el usuario ha quedado deshabilitado.

### Flujo Alternativo 1

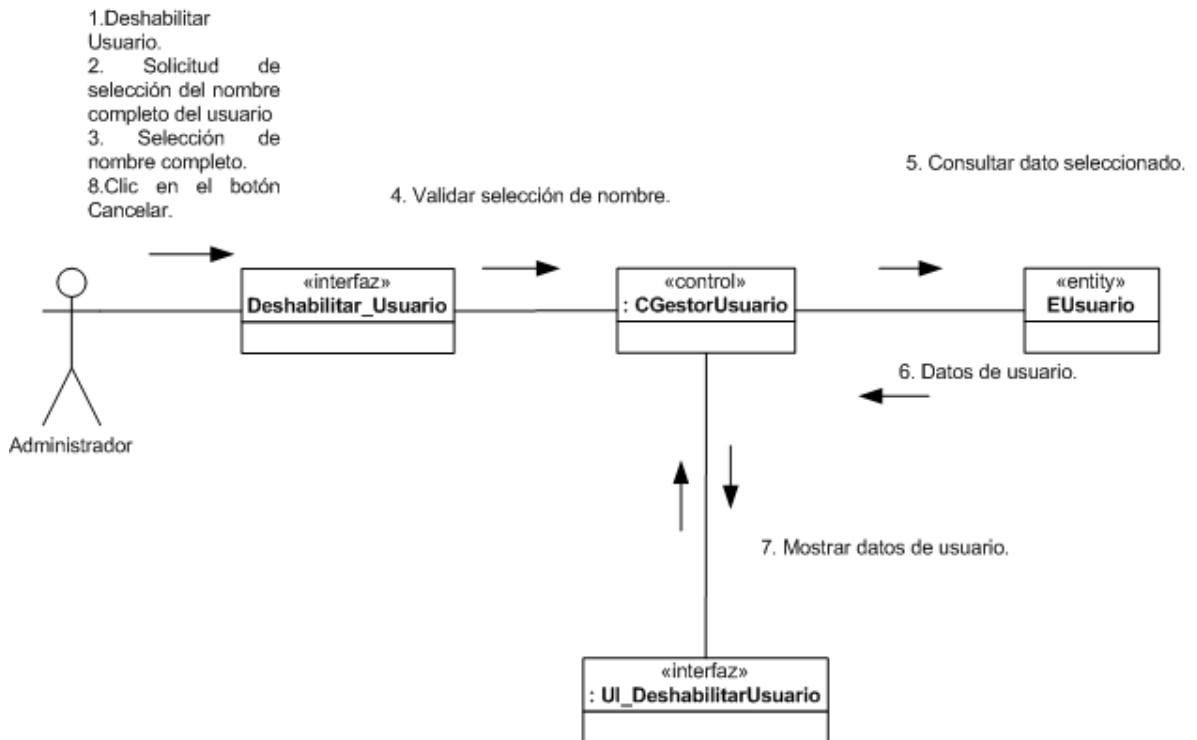


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Deshabilitar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Deshabilitar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre completo del usuario a deshabilitar, si el administrador no selecciona el nombre completo del administrador a deshabilitar el sistema mostrara un mensaje indicando que el nombre no ha sido seleccionado.



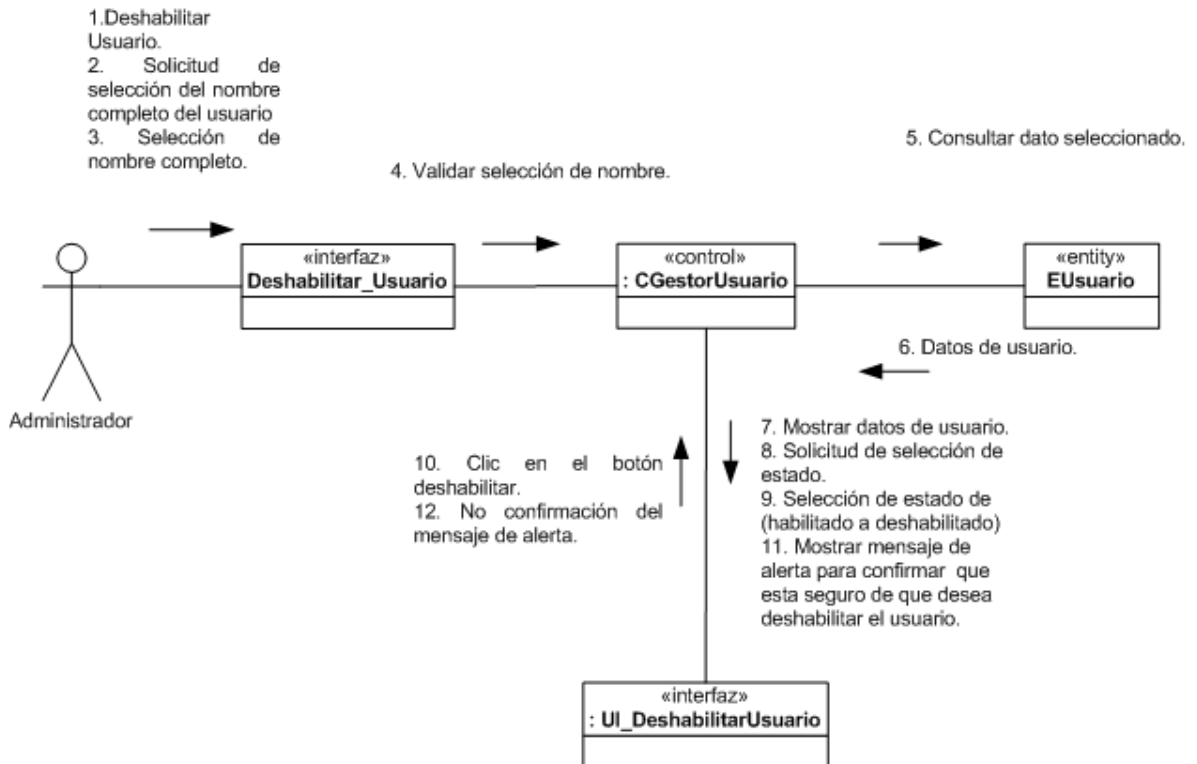
## Flujo Alterno 2



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Deshabilitar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Deshabilitar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre completo del usuario a deshabilitar, el administrador selecciona el nombre completo del usuario y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario” que es la encargada de comunicarse con la entidad “Usuario”, para consultar los datos correspondientes al dato que el administrador ha seleccionado, mostrándolos en la interfaz “UI\_DeshabilitarUsuario”, luego el administrador da clic en la opción cancelar, el sistema no deshabilita el usuario.

## Flujo Alterno



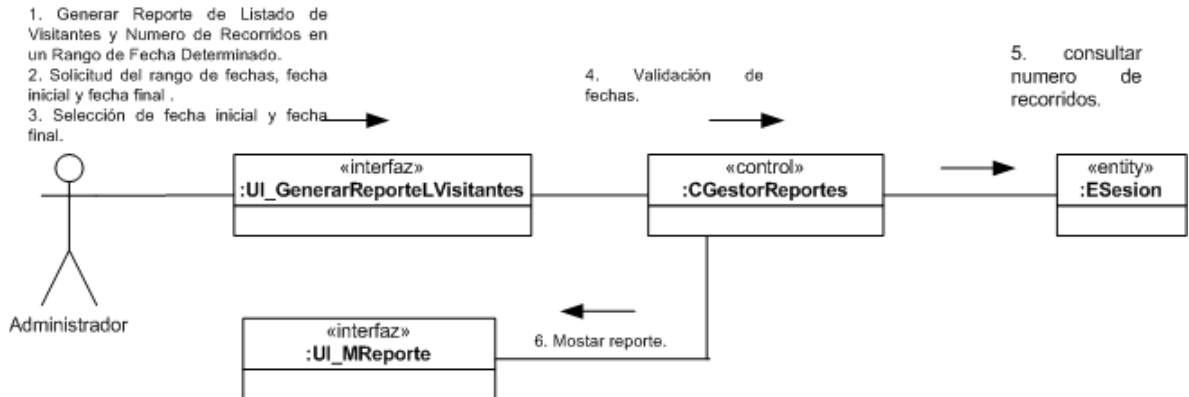
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Deshabilitar Usuario” del menú Gestión Usuarios. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “Deshabilitar\_Usuario” solicitará al administrador que seleccione el nombre completo del usuario a deshabilitar, el administrador selecciona el nombre completo del usuario y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorUsuario” que es la encargada de comunicarse con la entidad “Usuario”, para consultar los datos correspondientes al dato que el administrador ha seleccionado, mostrándolos en la interfaz “UI\_DeshabilitarUsuario”, luego el administrador cambia el estado de habilitado a deshabilitado y da clic en la opción deshabilitar que se comunica con la clase control “GestorUsuario” que es el encargado de mostrar en el mensaje de alerta en la interfaz “UI\_DeshabilitarUsuario”, si el administrador no confirma el mensaje de alerta, no se realiza ningún cambio, es decir no se deshabilita el usuario.

**Número: CU\_40**

**Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de Listado de Visitantes y Numero de Recorridos en un Rango de Fecha Determinado”**

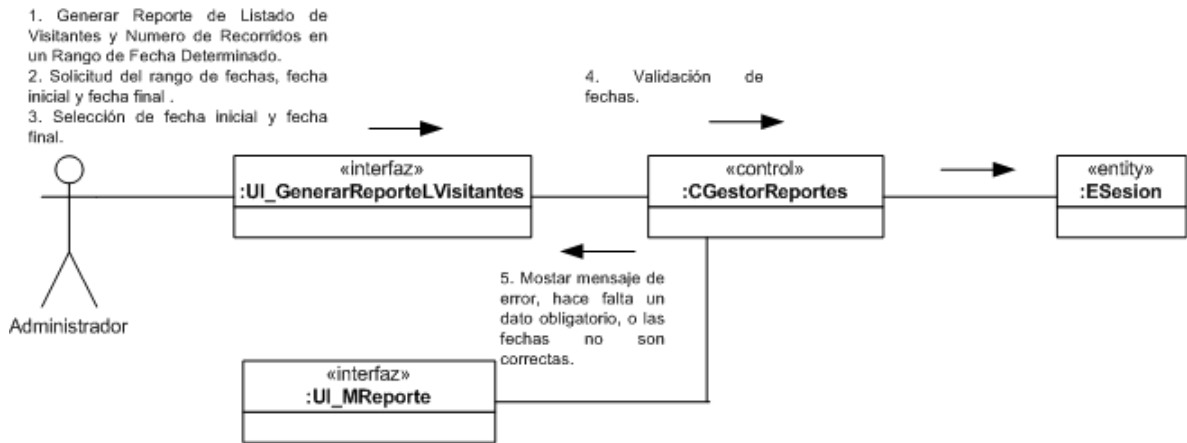
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de listado de visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteLVisitantes” solicita los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial y fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden y de tal manera consultar los datos en la entidad “Sesion” para luego generar el reporte y mostrarlo en la interfaz “UI\_MReporte”.

## Flujo Alterno 1



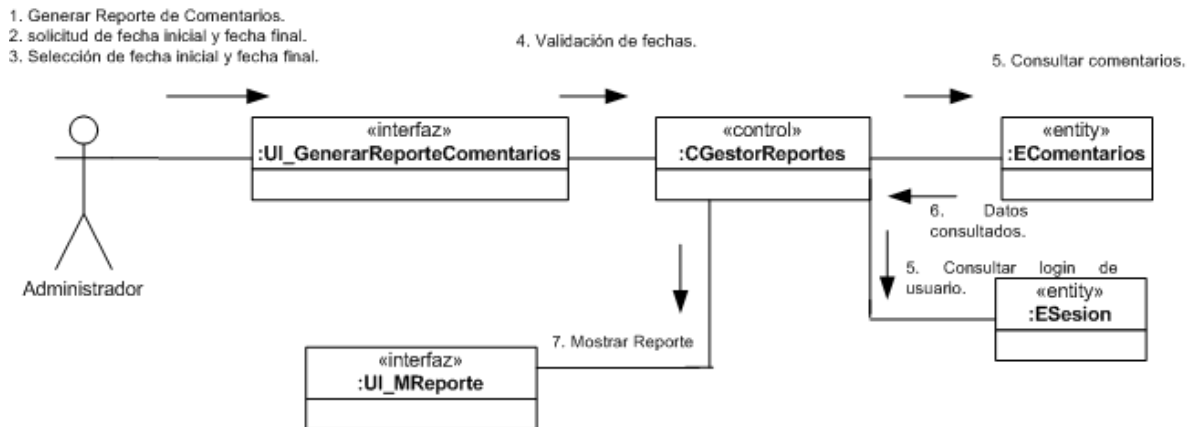
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de listado de visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteLVisitantes” solicita los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial y fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden, si una de las fechas no ha sido ingresado o la fecha inicial es mayor a la fecha final el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que el hace falta una fecha o que las fechas no son correctas.

Número: CU\_41

Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de los Comentarios del Visitante”

### Flujo Normal



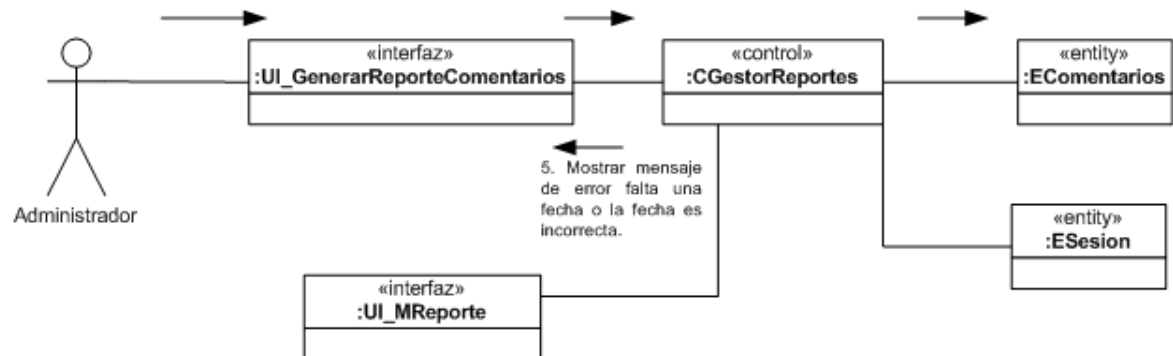
### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte comentarios de los visitantes” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteComentarios” donde se solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial y fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden y de tal manera consultar los datos en las entidades “Comentario y Sesion” para luego generar el reporte y mostrarlo en la interfaz “UI\_MReporte”.

## Flujo Alternativo 1

1. Generar Reporte de Comentarios.
2. solicitud de fecha inicial y fecha final.
3. Selección de fecha inicial y fecha final.

4. Validación de fechas.



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte comentarios de los visitantes” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteComentarios” donde se solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial y fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden, si una de las fechas no ha sido ingresado o la fecha inicial es mayor a la fecha final el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que el hace falta una fecha o que las fechas no son correctas.

**Número: CU\_42**

**Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de Número de Visitantes en un Periodo Determinado”**

### Flujo Normal

1. Generar Reporte de Numero de Visitantes.
2. solicitud de hora inicial, hora final, fecha inicial y fecha final .
3. Selección de hora inicial, hora final , fecha inicial y fecha final .



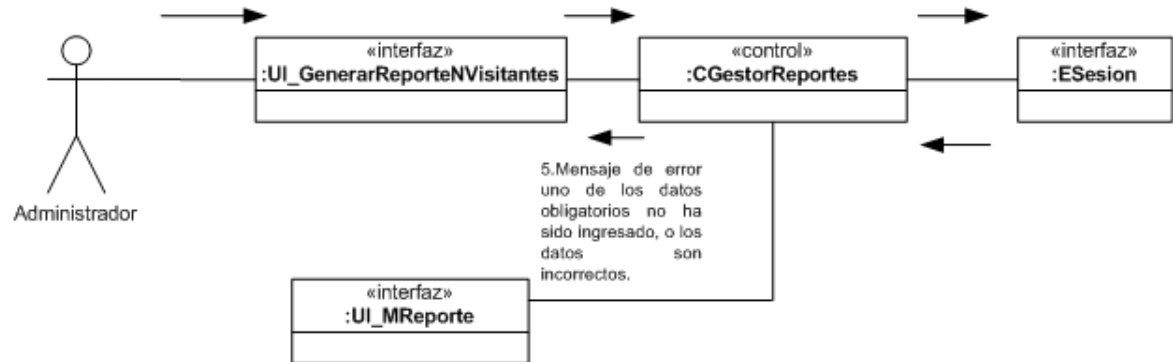
### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de número de visitantes en un periodo de tiempo determinado” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteNVisitantes” solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial, fecha final, hora inicial y hora final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden y de tal manera generar el reporte y mostrarlo en la interfaz “UI\_MReporte”.

## Flujo Alternativo 1

1. Generar Reporte de Numero de Visitantes.
2. solicitud de hora inicial, hora final, fecha inicial y fecha final .
3. Selección de hora inicial, hora final , fecha inicial y fecha final .

4. Validación de rango de horas y de fechas.



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de número de visitantes en un periodo de tiempo determinado” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteNVisitantes” solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial, fecha final, hora inicial y hora final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden, si una de las horas o la fechas no ha sido ingresadas o si la fecha inicial es mayor a la fecha final o la hora inicial es mayor a la hora final el sistema deberá mostrar un mensaje en pantalla indicando que hace falta una hora o la fecha o que la hora o la fecha son incorrectas.



**Número: CU\_43**

**Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de Horas de Mayor Uso del Recorrido”**

### Flujo Normal

1. Generar Reporte de Horas de Mayor uso del Recorrido.
2. Solicitud de Fecha inicial , Fecha final.
3. Selección de Fecha inicial, Fecha final.



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de horas de mayor uso del recorrido” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenrarReporteHorasMU” solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial, fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden y de tal manera generar el reporte y mostrarlo en la interfaz “UI\_MReporte”.

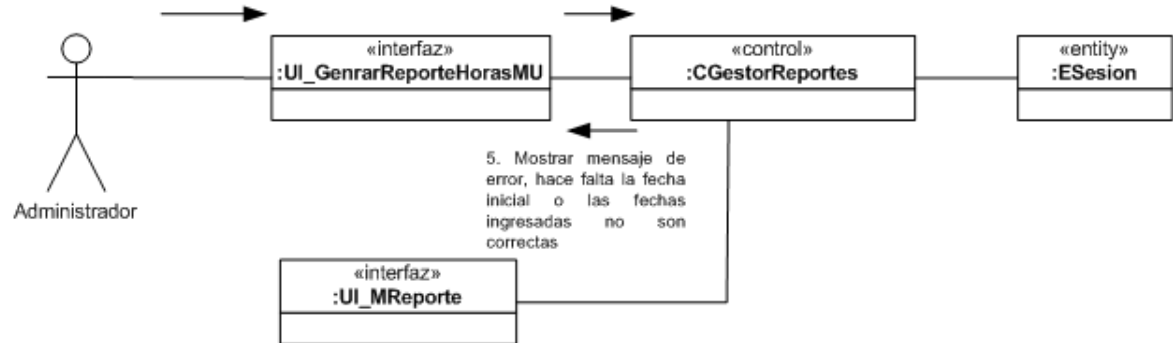
## Flujo Alternativo 1

1. Generar Reporte de Horas de Mayor uso del Recorrido.

2. Solicitud de Fecha inicial , Fecha final.

3. Selección de Fecha inicial.

4. Validación de fecha.



## Definición

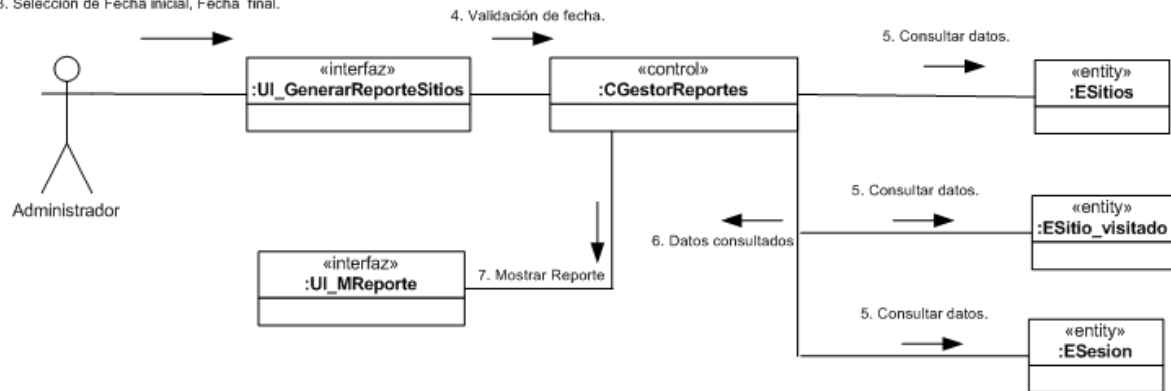
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de horas de mayor uso del recorrido” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteHorasMU” solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial, fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden, si una de las fechas no ha sido ingresadas o si la fecha inicial es mayor a la fecha final el sistema deberá mostrar un mensaje en pantalla indicando que hace falta una fecha o la fechas son incorrectas.

**Número: CU\_44**

**Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Numero de Usuarios Conectados en esos Sitios.”**

### Flujo Normal

1. Generar Reporte de de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Numero de Usuarios Conectados en esos Sitios.
2. Solicitud de Fecha inicial , Fecha final.
3. Selección de Fecha inicial, Fecha final.

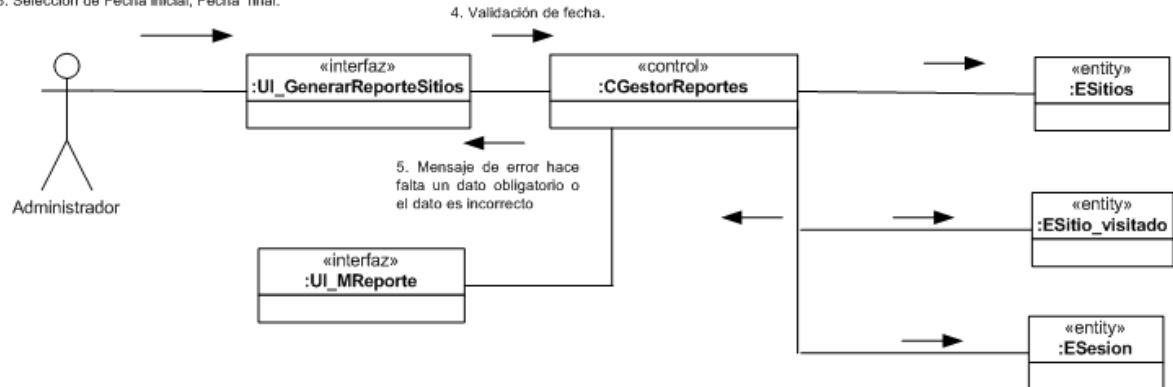


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y número de usuarios conectados en esos sitios” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteSitios” solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial y fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden y de tal manera consultar los datos en las entidades “sitio, sitio\_visitado, sesion” para luego generar el reporte y mostrarlo en la interfaz “UI\_MReporte”.

## Flujo Alternativo 1

1. Generar Reporte de de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Numero de Usuarios Conectados en esos Sitios.
2. Solicitud de Fecha inicial , Fecha final.
3. Selección de Fecha inicial, Fecha final.



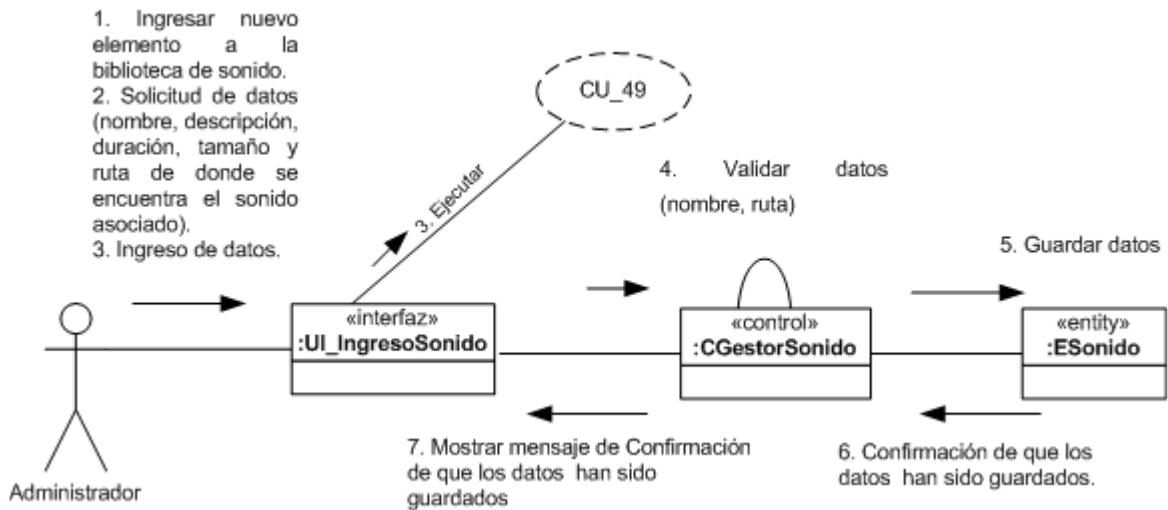
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y número de usuarios conectados en esos sitios” del menú Gestión Reporte. Esta interfaz de usuario se comunicará con la interfaz “UI\_GenerarReporteSitios” solicitará los datos correspondientes para la generación del reporte (fecha inicial y fecha final), una vez el usuario ingrese estos datos, presionará el botón aceptar, para que la clase control se encargue de verificar que todos los datos se encuentren en orden, si una de las fechas no ha sido ingresado o la fecha inicial es mayor a la fecha final el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que el hace falta una fecha o que las fechas no son correctas.

Número: CU\_45

Nombre de Caso de Uso: “Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.”

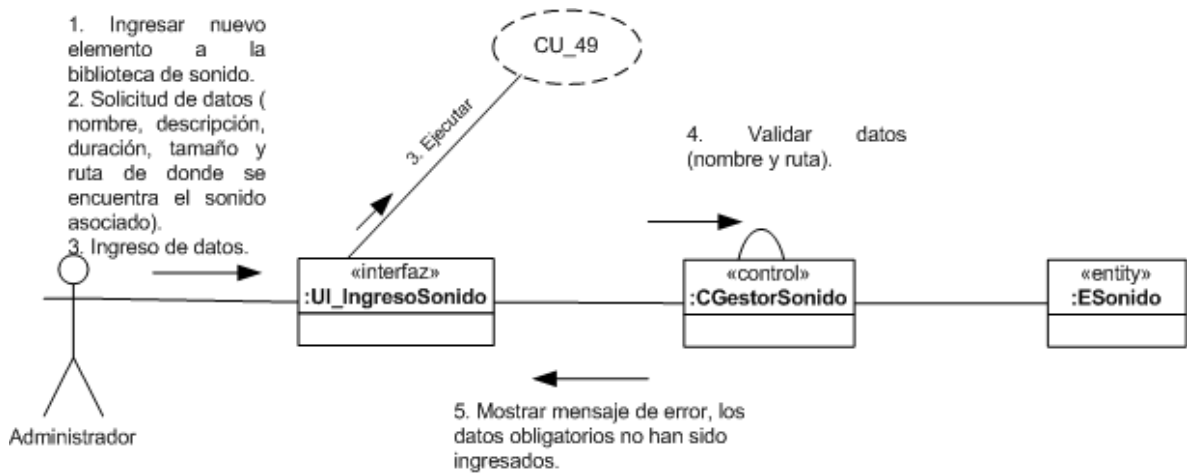
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Ingresar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IngresoSonido” solicitará (nombre, descripción, duración, tamaño, la ruta donde se encuentra almacenada el sonido asociado (se invoca la realización del caso de uso CU\_49)). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si los datos son correctos la clase control se comunicara con la entidad “Sonido”, en la cual se guardaran los datos anteriormente digitados del nuevo elemento de la biblioteca de sonido, y por ultimo se comunica con la interfaz “UI\_IngresoSonido”, para indicarle al administrador que los datos han sido guardados exitosamente.

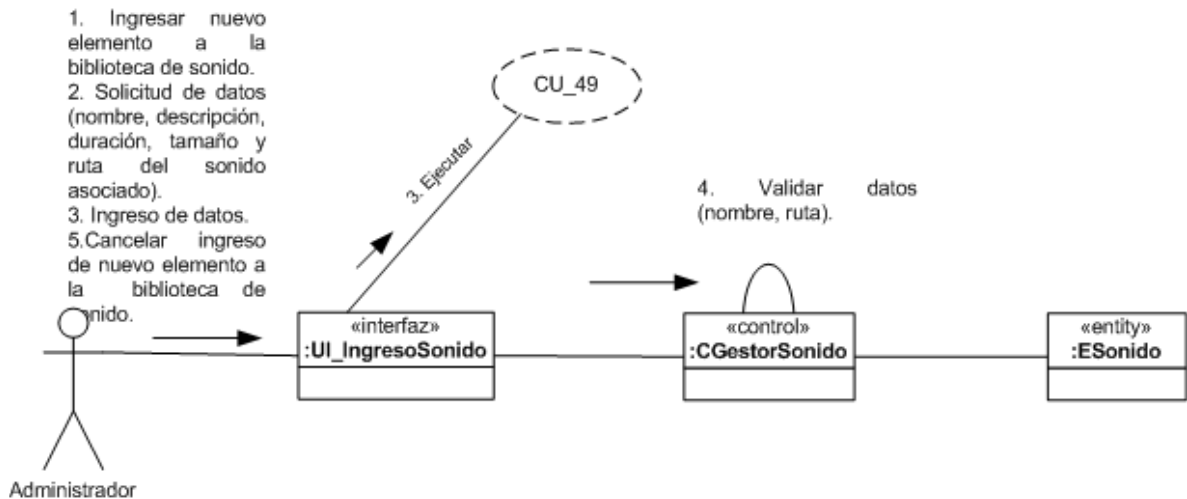
## Flujo Alterno 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Ingresar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IngresoSonido” solicitará (nombre, descripción, duración, tamaño, la ruta donde se encuentra almacenada el sonido asociado (se invoca la realización del caso de uso CU\_49)). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si los campos obligatorios no han sido ingresados, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que los campos obligatorios no han sido ingresados.

## Flujo Alterno 2



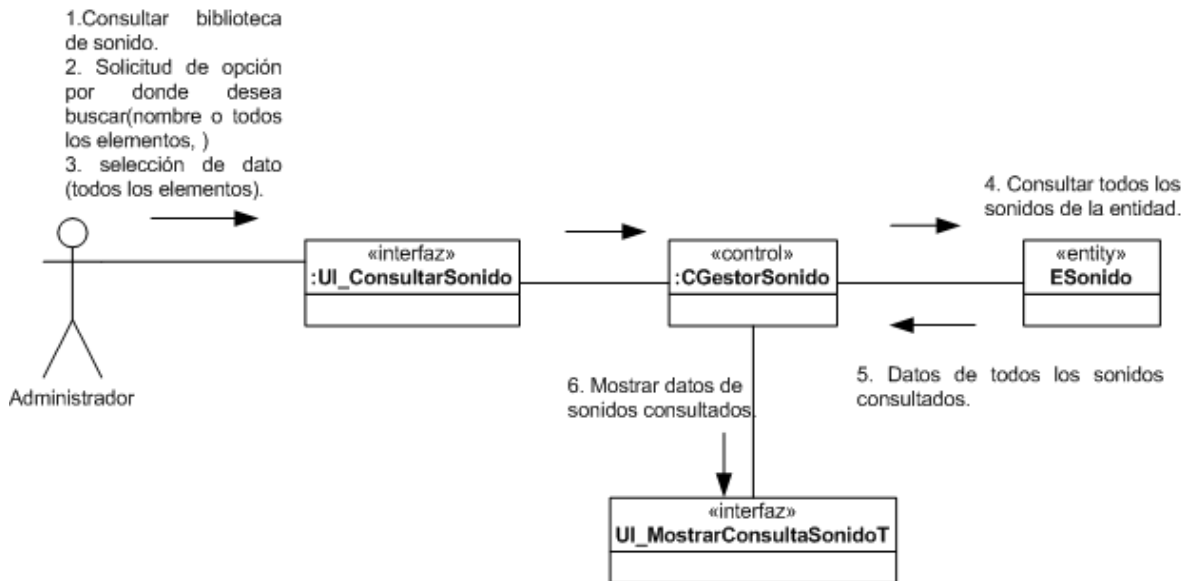
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Ingresar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_IngresoSonido” solicitará (nombre, descripción, duración, tamaño, la ruta donde se encuentra almacenada el sonido asociado (se invoca la realización del caso de uso CU\_49)). El administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, y da clic en el botón Cancelar, el sistema no guarda los datos ingresados del nuevo elemento de la biblioteca de sonido.

**Número: CU\_46**

**Nombre de Caso de Uso: “Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”**

**Flujo Normal** cuando la opción de consulta son todos los elementos de la biblioteca de sonido

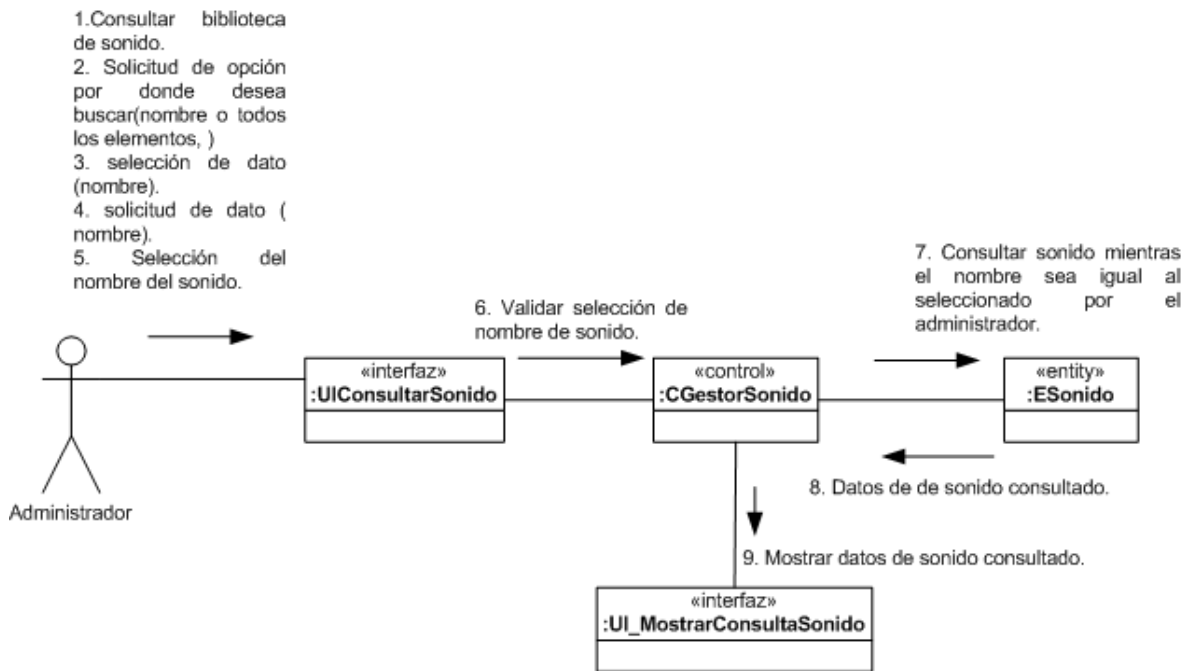


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarSonido” solicitará al administrador que seleccione la opción por la cual desea buscar (nombre o todos), el administrador selecciona la opción todos y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la encargada de comunicarse con la entidad “Sonido”, el sistema realiza la consulta de todos los elementos de la biblioteca de sonido, y los muestra en la interfaz “UI\_MostrarConsultaSonidoT”.



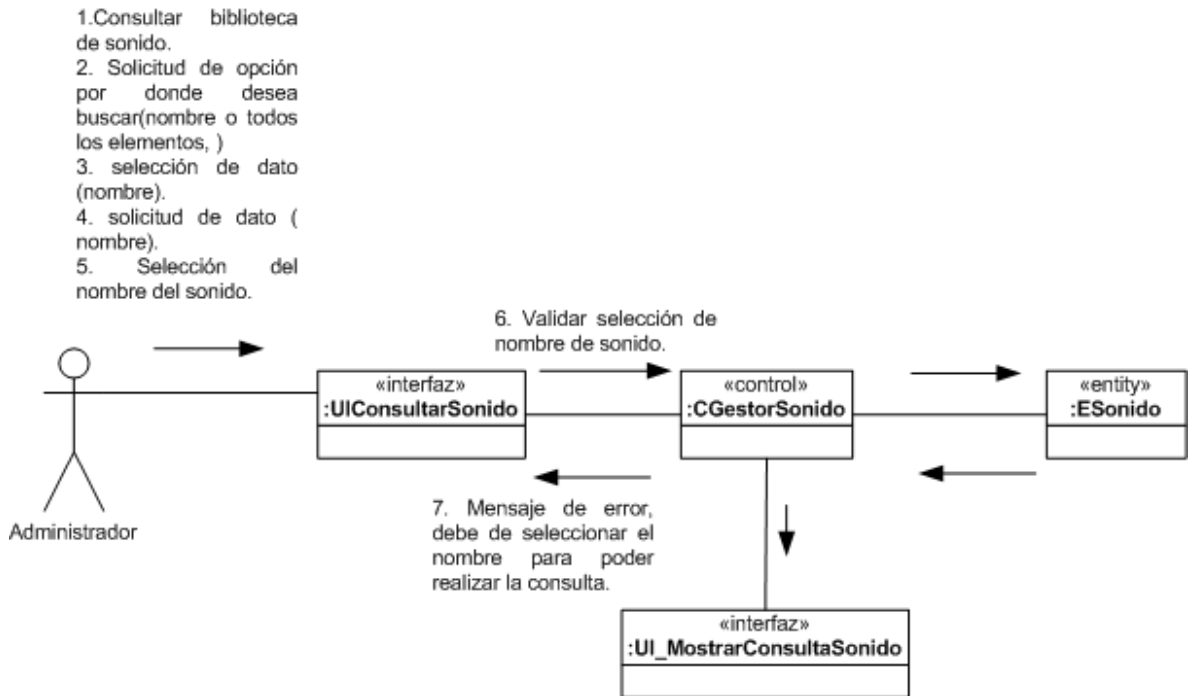
**Flujo Normal** cuando la opción de consulta es solo un elemento de la biblioteca de sonido.



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarSonido” solicitará al administrador que seleccione la opción por la cual desea buscar (nombre o todos), el administrador selecciona la opción nombre luego mediante la interfaz se pide al usuario que seleccione el nombre del sonido a consultar, el administrador selecciona el nombre del sonido y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar que se haya seleccionado el nombre, si se ha seleccionado el nombre la clase control se comunicara con la entidad “Sonido”, el sistema consulta los datos correspondientes al dato que el administrador ha seleccionado, y los muestra en la interfaz “UI\_MostrarConsultaSonido”.

## Flujo Alterno 1



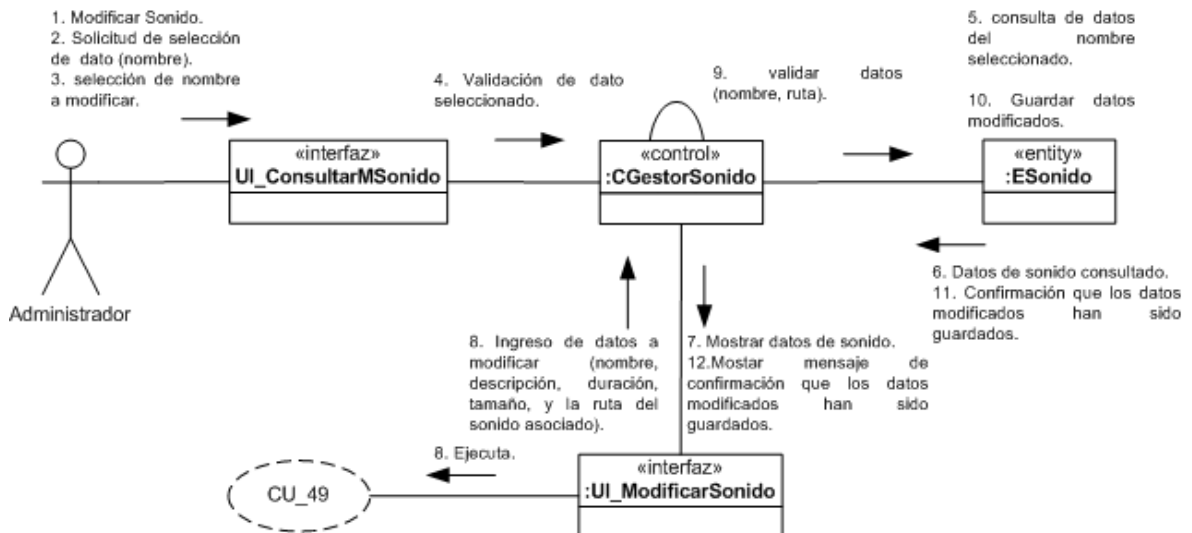
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Consultar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarSonido” solicitará al administrador que seleccione la opción por la cual desea buscar (nombre o todos), el administrador selecciona la opción nombre luego mediante la interfaz se pide al usuario que seleccione el nombre del sonido a consultar, el administrador selecciona el nombre del sonido y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar que se haya seleccionado el nombre, si el nombre no ha sido seleccionado el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre para poder realizar la consulta del sonido.

Número: CU\_47

Nombre de Caso de Uso: “Modificar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

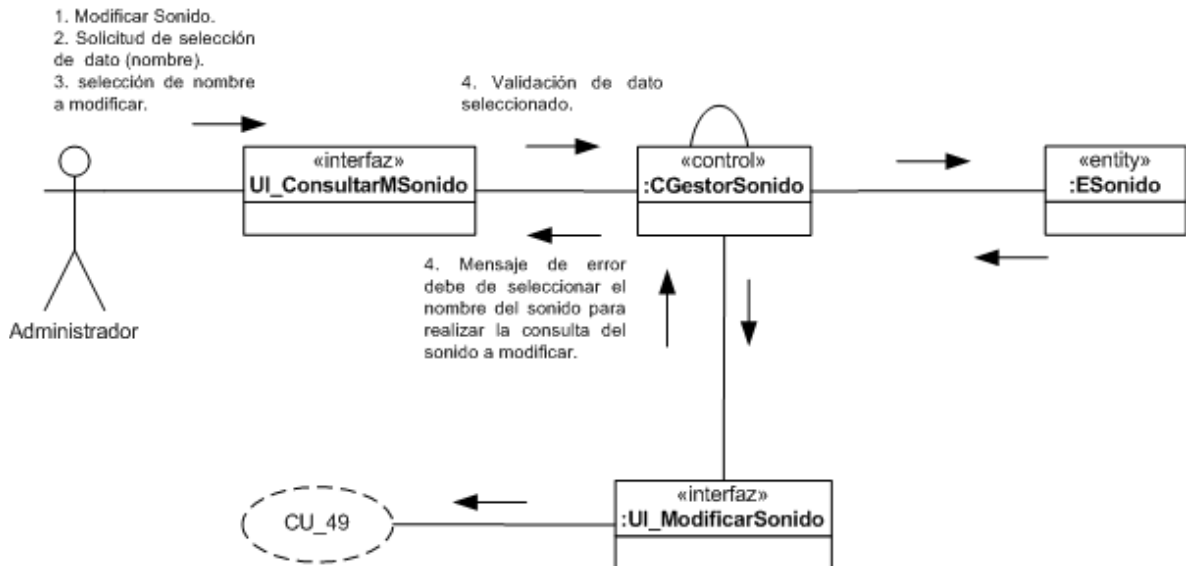
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarMSonido” solicitará al administrador que seleccione el nombre del elemento sonido a modificar, el administrador selecciona el nombre y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar que el administrador ha seleccionado el nombre del elemento, si de ha seleccionado el nombre del elemento correctamente la clase control se comunicara con la entidad “Sonido”, en la cual consulta los datos del sonido correspondiente al nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarSonido”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, descripción, tamaño, duración y la ruta donde se encuentra almacenada el sonido asociado (CU\_49 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso)) a modificar y da clic en la opción Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos, si los datos son correctos la clase control se comunicara con la entidad “Sonido”, en la cual se guardaran los datos modificados por el administrador, y por ultimo se comunica con la interfaz “UI\_ModificarSonido”, para indicarle al administrador que la modificación de los datos ha sido exitosa

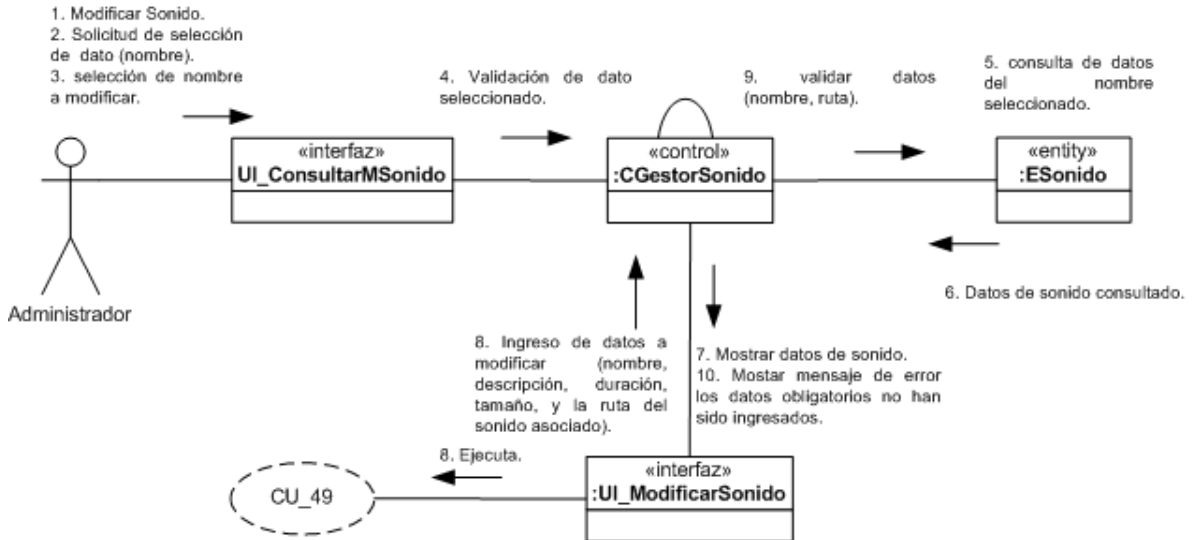
## Flujo Alternativo 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarMSonido” solicitará al administrador que seleccione el nombre del elemento sonido a modificar, el administrador selecciona el nombre y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar que el administrador ha seleccionado el nombre del elemento, si el administrador no ha seleccionado el nombre del sonido el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que debe de seleccionar el nombre para hacer la consulta del sonido a modificar.

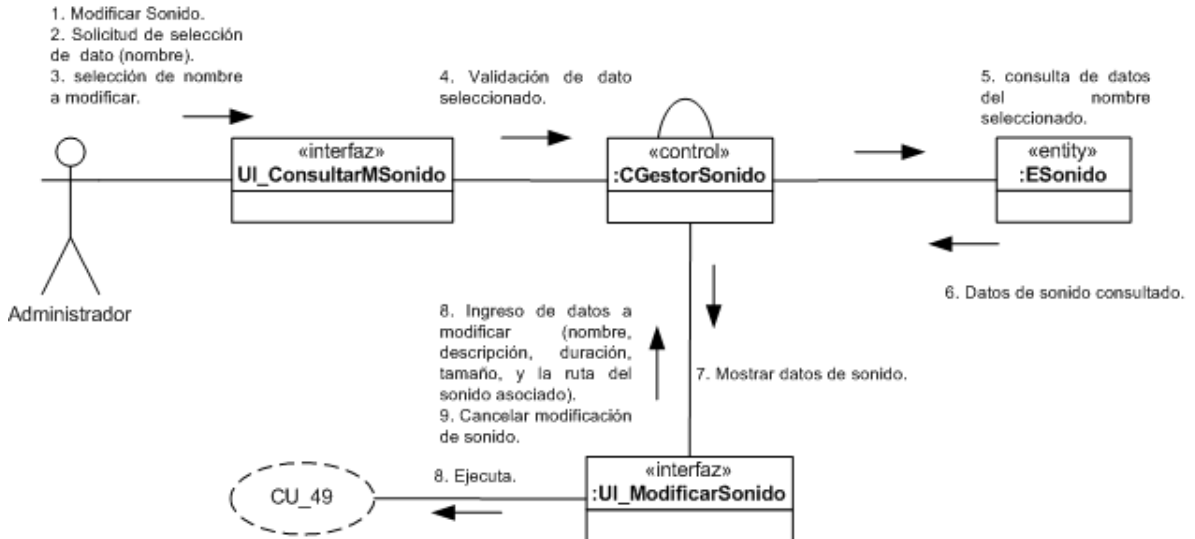
## Flujo Alterno 2



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarMSonido” solicitará al administrador que seleccione el nombre del elemento sonido a modificar, el administrador selecciona el nombre y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar que el administrador ha seleccionado el nombre del elemento, si de ha seleccionado el nombre del elemento correctamente la clase control se comunicara con la entidad “Sonido”, en la cual consulta los datos del sonido correspondiente al nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarSonido”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, descripción, tamaño, duración y la ruta donde se encuentra almacenada el sonido asociado (CU\_49 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso)) a modificar y da clic en la opción Aceptar, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar si los datos digitados por el administrador son correctos,, si el administrador no ha ingresado los campos obligatorios (nombre, ruta donde se encuentra ubicado el sonido asociado) el sistema deberá mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que no se han ingresado los campos obligatorios.

### Flujo Alterno 3



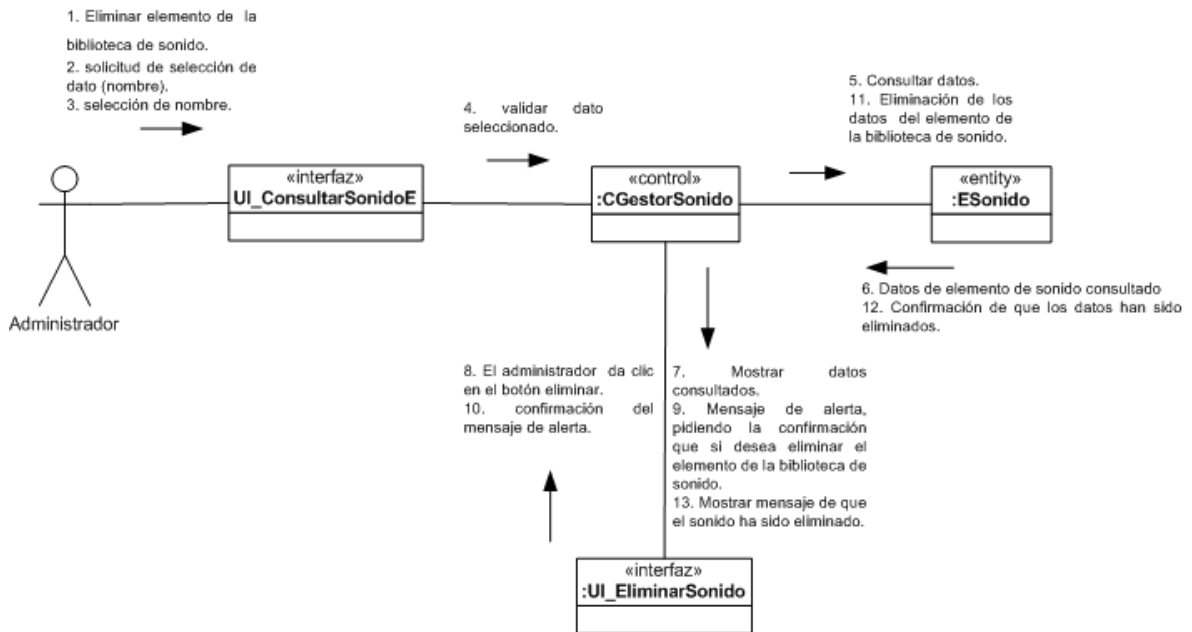
### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Modificar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarMSonido” solicitará al administrador que seleccione el nombre del elemento sonido a modificar, el administrador selecciona el nombre y da clic en el botón Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido”, que es la que se encarga de validar que el administrador ha seleccionado el nombre del elemento, si de ha seleccionado el nombre del elemento correctamente la clase control se comunicara con la entidad “Sonido”, en la cual consulta los datos del sonido correspondiente al nombre, la clase control captura los datos y los muestra en la interfaz de usuario “UI\_ModificarSonido”, el administrador ingresa el o los datos (nombre, descripción, tamaño, duración y la ruta donde se encuentra almacenada el sonido asociado (CU\_49 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso)) a modificar y da clic en la opción Cancelar, si el administrador selecciona la opción cancelar el sistema no guarda los datos modificados del elemento sonido.

Número: CU\_48

Nombre de Caso de Uso: “Eliminar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

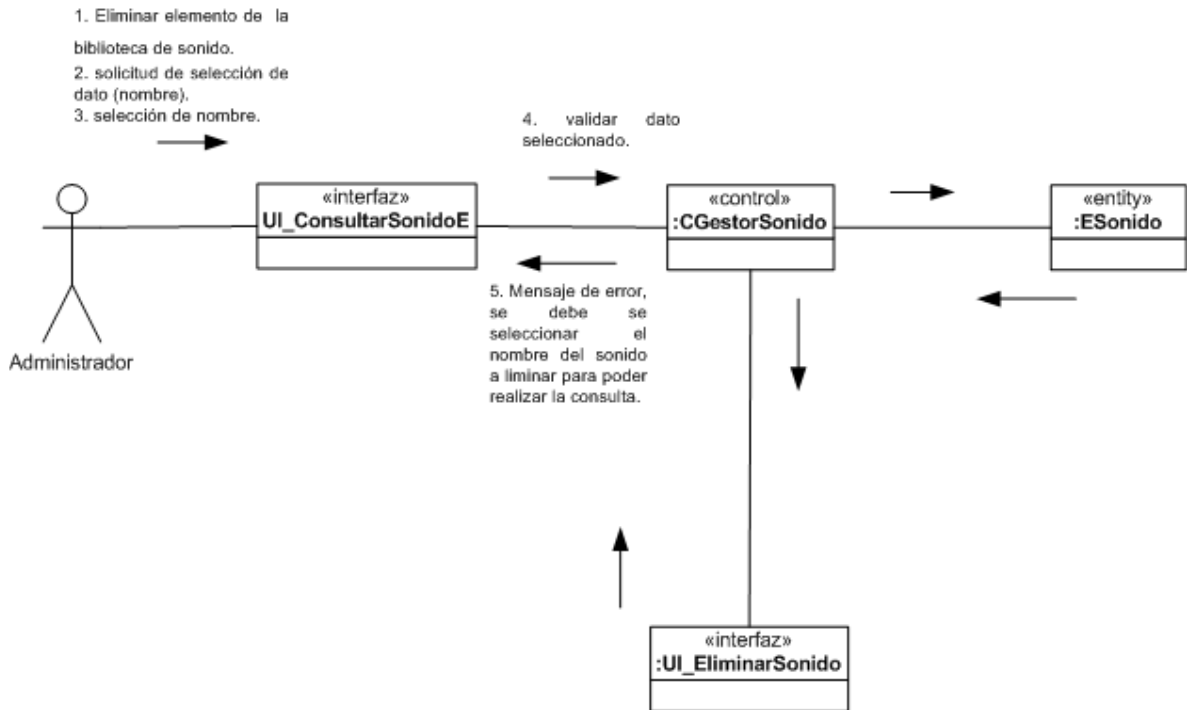
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Eliminar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarSonidoE” solicitará al administrador que seleccione el nombre del sonido a eliminar, el administrador selecciona el nombre del elemento a eliminar y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido” que es la encargada de comunicarse con la entidad “Sonido”, para consultar los datos correspondientes al dato que el administrador ha seleccionado y mostrarlos en la interfaz “UI\_EliminarSonido”, luego el administrador da clic en la opción eliminar que se comunica con la clase control “GestorSonido” que es el encargado de mostrar en el mensaje de alerta en la interfaz, el administrador confirma el mensaje y la clase control “GestorSonido” se comunica con la entidad “Sonido” para guardar los cambios, es decir para eliminar los datos del elemento sonido, y muestra un mensaje en pantalla indicando que el sonido ha sido eliminado.

## Flujo Alterno 1

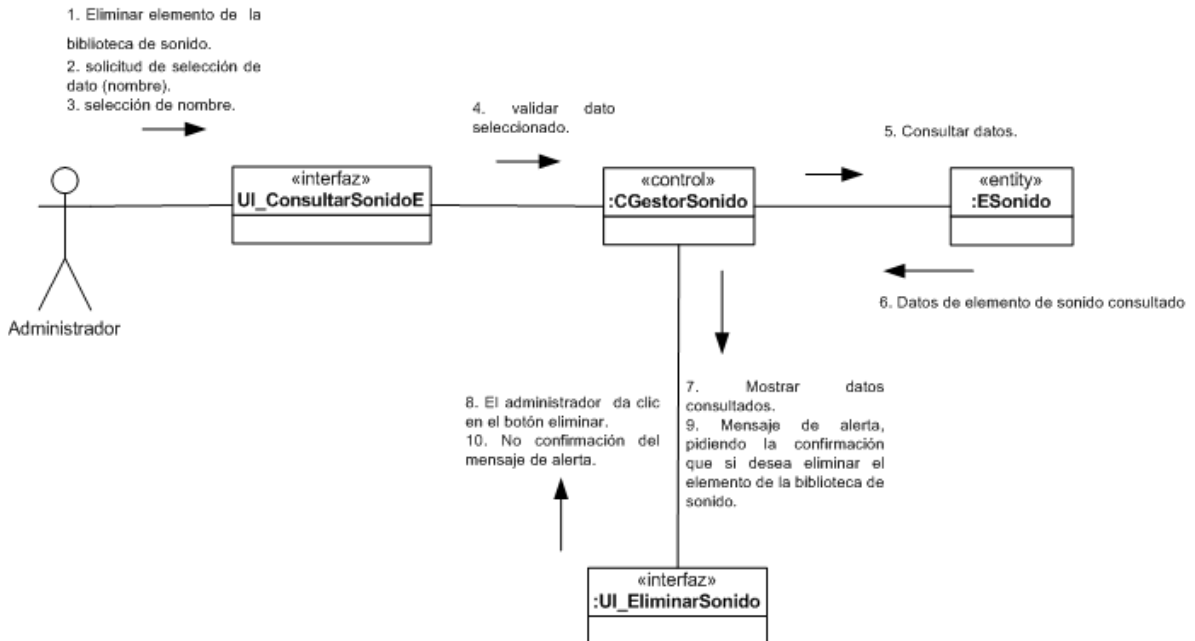


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Eliminar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarSonidoE” solicitará al administrador que seleccione el nombre del sonido a eliminar, si el administrador no selecciona el nombre del sonido a eliminar el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la consulta.



## Flujo Alterno 2



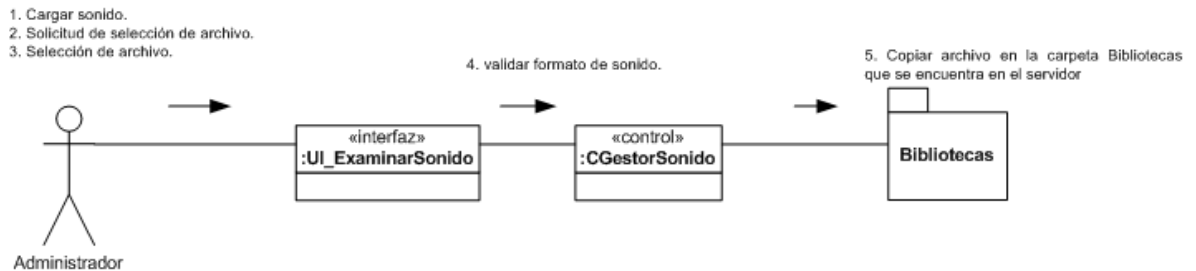
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción de “Eliminar Sonido” del menú Gestión Bibliotecas. Esta interfaz de usuario se comunicará con la clase control proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ConsultarSonidoE” solicitará al administrador que seleccione el nombre del sonido a eliminar, el administrador selecciona el nombre del elemento a eliminar y da clic en la opción Aceptar, luego se comunica con la clase control “GestorSonido” que es la encargada de comunicarse con la entidad “Sonido”, para consultar los datos correspondientes al dato que el administrador ha seleccionado y mostrarlos en la interfaz “UI\_EliminarSonido”, luego el administrador da clic en la opción eliminar que se comunica con la clase control “GestorSonido” que es el encargado de mostrar en el mensaje de alerta en la interfaz, si el administrador no confirma el mensaje, no se realiza ningún cambio, es decir no se elimina el elemento de la biblioteca de sonido.

**Número: CU\_49**

**Nombre de Caso de Uso: “Cargar Sonido”**

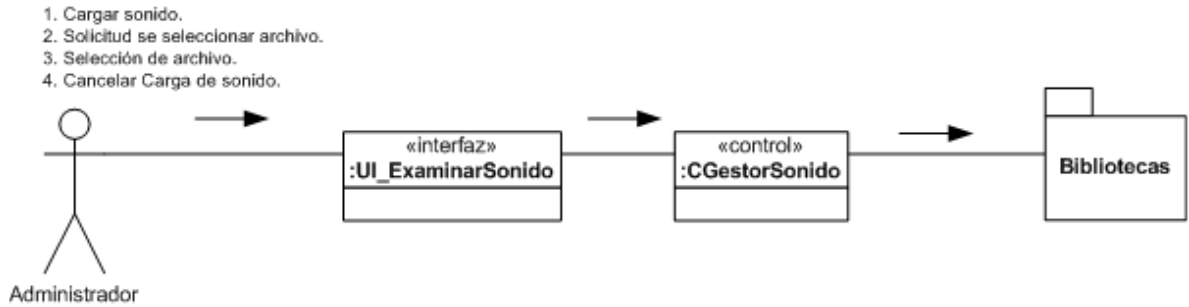
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario “UI\_IngresarSonido” o “UI\_ModificarSonido”, seleccionando la opción Examinar. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorSonido” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ExaminarSonido” solicita la selección del archivo que contiene el sonido. Seguidamente el administrador selecciona el archivo, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz de usuario, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorSonido” que se encarga de interpretar el archivo que se esta intentado cargar y que sea del tipo de formato valido para establecer el sonido, si el formato del sonido es correcto el sistema realiza una copia del archivo seleccionado por el administrador a la carpeta Sonidos que se encuentra en la carpeta Bibliotecas que esta en el servidor.

## Flujo Alterno



## Definición

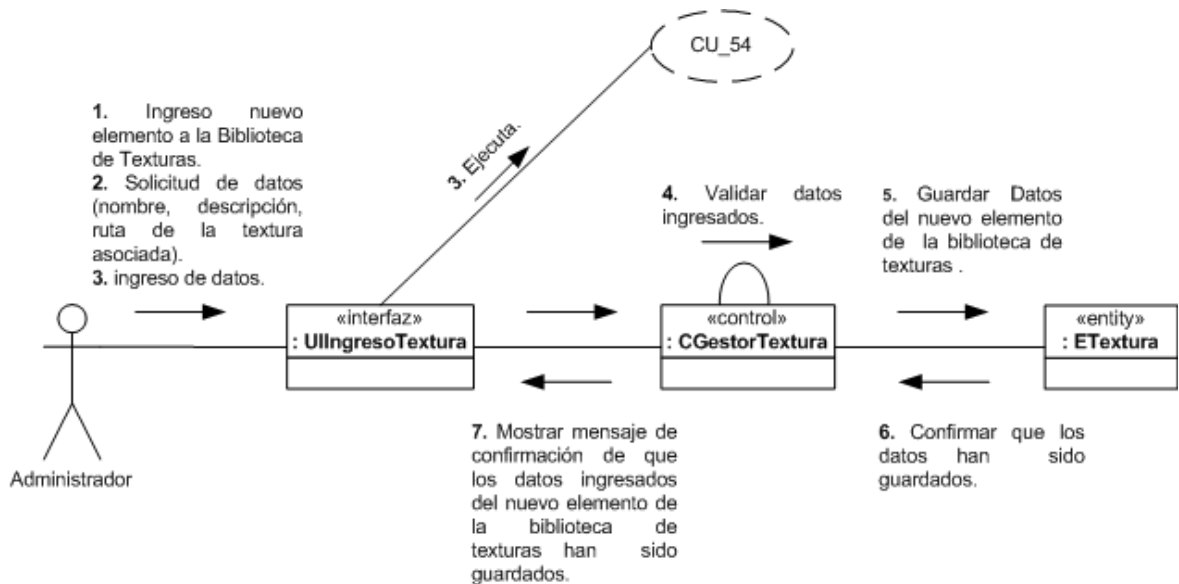
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario “UI\_IngresarSonido” o “UI\_ModificarSonido”, seleccionando la opción Examinar. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorSonido” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “UI\_ExaminarSonido” solicita la selección del archivo que contiene el sonido. Seguidamente el administrador decide hacer clic en la opción Cancelar mediante la interfaz, y se suspende el proceso de carga del sonido.

Número: CU\_50

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Texturas”

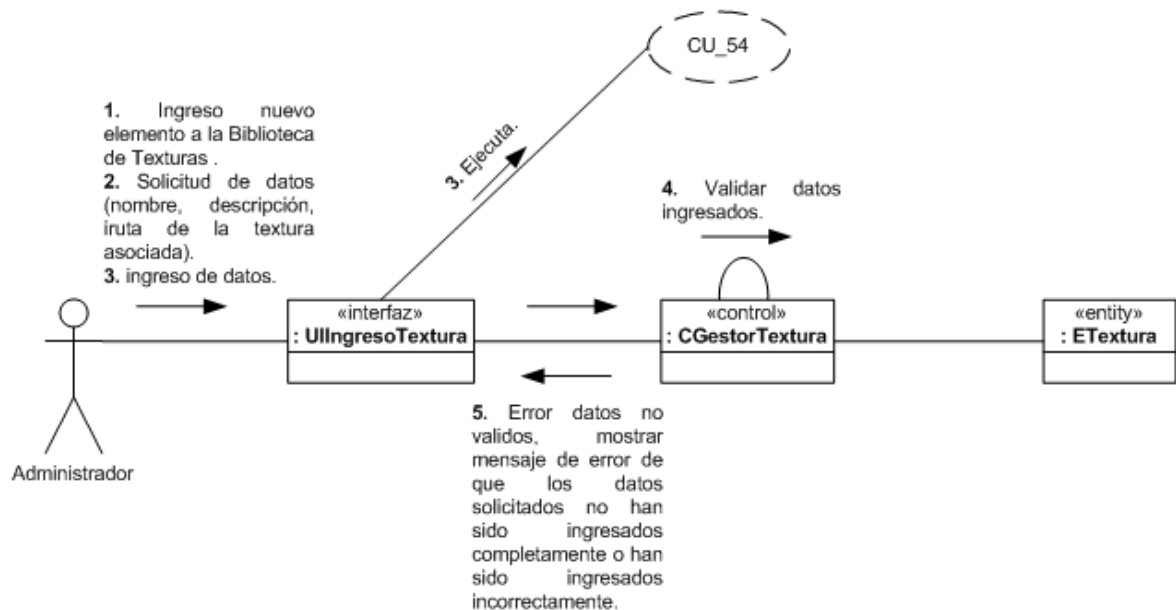
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Bibliotecas la opción de “Ingresar Nuevo Elemento” del submenú Texturas. Esta interfaz “IngresoTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoTextura” solicitará los datos: nombre, descripción y la ruta donde se encuentra almacenada la textura asociada (se invoca la realización del caso de uso CU\_54). Seguidamente el administrador ingresa los datos solicitados por el sistema y hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “IngresoTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que es la que se encarga de validar los datos suministrados por el administrador. Una vez esta clase control “GestorTextura” verifique que los datos son correctos se comunicará con la entidad “Textura”, en la cual serán guardados los datos capturados correspondientes al ingreso del nuevo elemento de la biblioteca de texturas. Por último, al finalizarse correctamente el ingreso, la clase control “GestorTextura” comunica al administrador mediante la interfaz de usuario, que el ingreso del nuevo elemento a la biblioteca de texturas se ha realizado exitosamente.

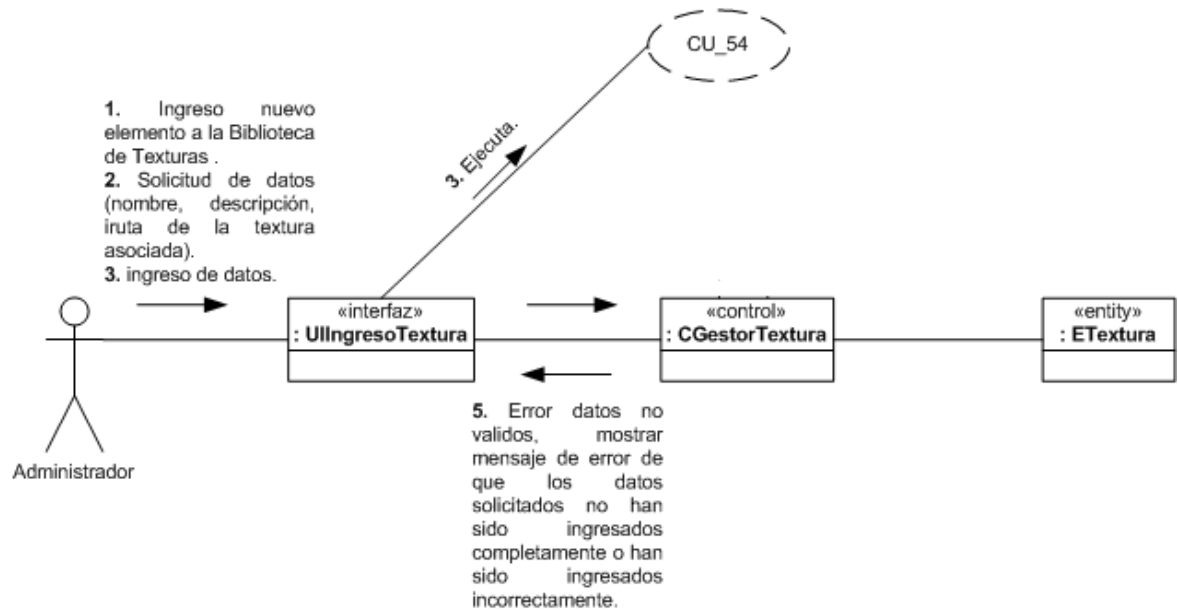
## Flujo Alterno 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Bibliotecas la opción de “Ingresar Nuevo Elemento” del submenú Texturas. Esta interfaz “IngresoTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoTextura” solicitará los datos: nombre, descripción y la ruta donde se encuentra almacenada la textura asociada (se invoca la realización del caso de uso CU\_54). Seguidamente el administrador ingresa los datos solicitados por el sistema y hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “IngresoTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que es la que se encarga de validar los datos suministrados por el administrador. En el proceso se puede generar un error ya sea por que alguno o todos los datos no han sido ingresados, son inválidos o la ruta ingresada para la textura no corresponde, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de ingreso y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo al administrador el ingreso de los mismos.

## Flujo Alterno 2



## Definición

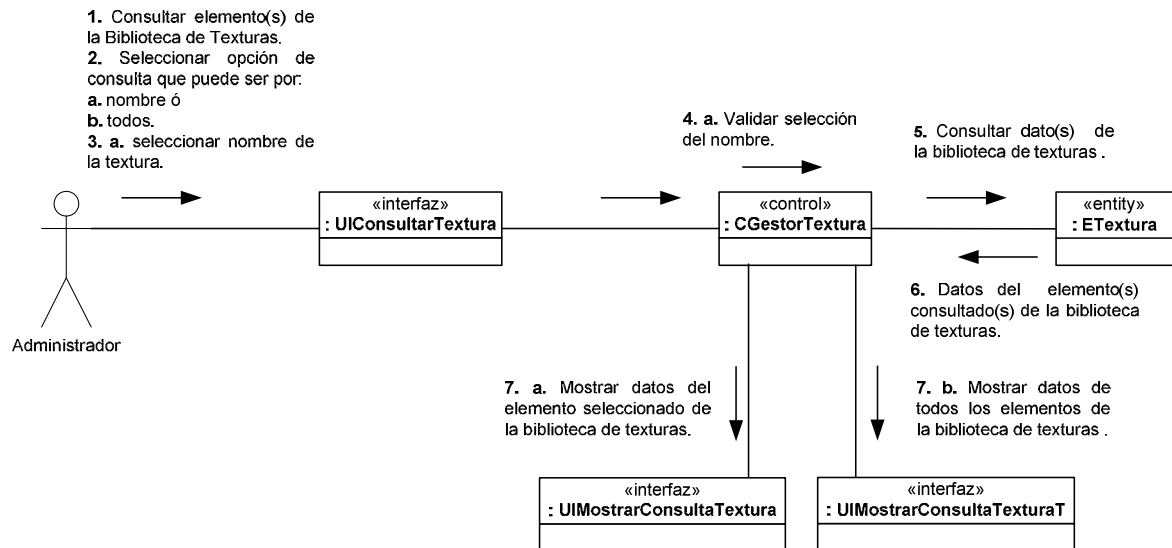
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Bibliotecas la opción de “Ingresar Nuevo Elemento” del submenú Texturas. Esta interfaz “IngresoTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoTextura” solicitará los datos: nombre, descripción, intensidad de brillo, nivel de opacidad, modelo de sombreado, nombre de la textura, la ruta donde se encuentra almacenada la textura asociada (se invoca la realización del caso de uso CU\_54). Seguidamente el administrador ingresa los datos solicitados por el sistema, el administrador mediante la interfaz de usuario hace clic en el botón cancelar y decide no llevar a cabo el proceso de ingreso de nuevo elemento a la biblioteca de Texturas, por lo cual la clase control “GestorTextura” finaliza la captura de datos y no los guarda en la entidad “Textura”.

Número: CU\_51

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Consultar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

### Flujo Normal

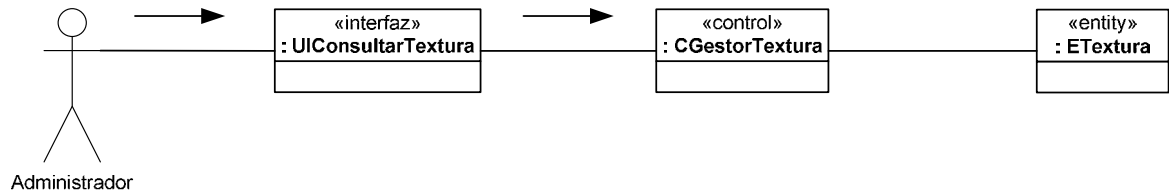


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarTextura” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarTextura”, seguidamente el administrador selecciona el dato solicitado por el sistema, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que es la que se encarga de validar el dato suministrado por el administrador. Una vez esta clase control “GestorTextura” verifique que el dato es correcto se comunicará con la entidad “Textura”, en la cual se consultaran los datos del elemento o elementos (en caso de que la opción de consulta seleccionada por el administrador sea “Todos”) de la biblioteca de Texturas. Por último, al realizarse correctamente la consulta, la clase control “GestorTextura” comunica al administrador los datos del elemento consultado en la interfaz “MostrarConsultaTextura” o los datos de todos los elementos de la biblioteca de texturas en la interfaz “MostrarConsultaTexturaT” según corresponda.

## Flujo Alternativo 1

1. Consultar elemento(s) de la Biblioteca de Texturas.
2. Seleccionar opción de consulta que puede ser por:
  - a. nombre ó
  - b. todos.
3. a. seleccionar nombre de la textura.
4. Cancelar consulta de elemento(s).

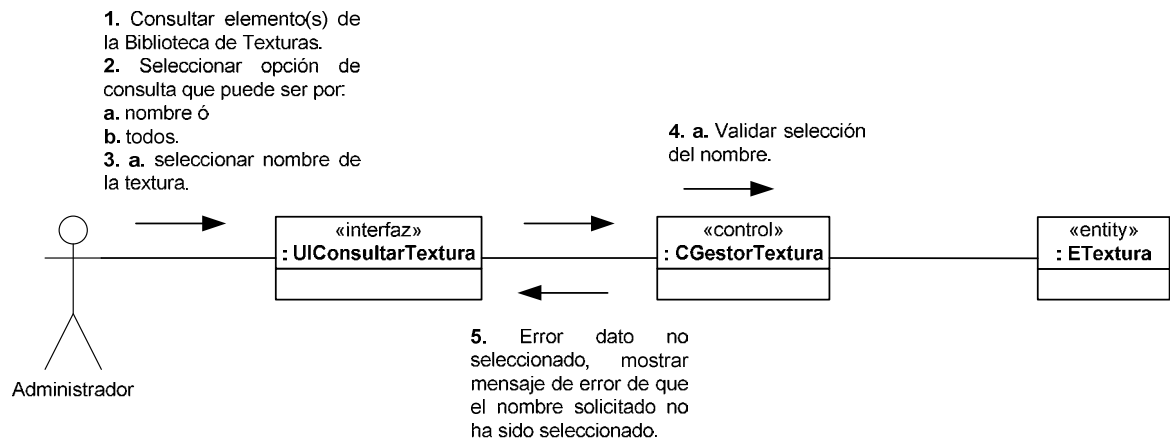


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarTextura” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre de la textura se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarTextura”. El administrador mediante la interfaz de usuario hace clic en el botón Cancelar y decide no llevar a cabo el proceso de consulta del elemento(s) de la biblioteca de texturas, por lo cual la clase control “GestorTextura” finaliza la consulta y el sistema no muestra ningún resultado mediante la interfaz de usuario.



## Flujo Alternativo 2



## Definición

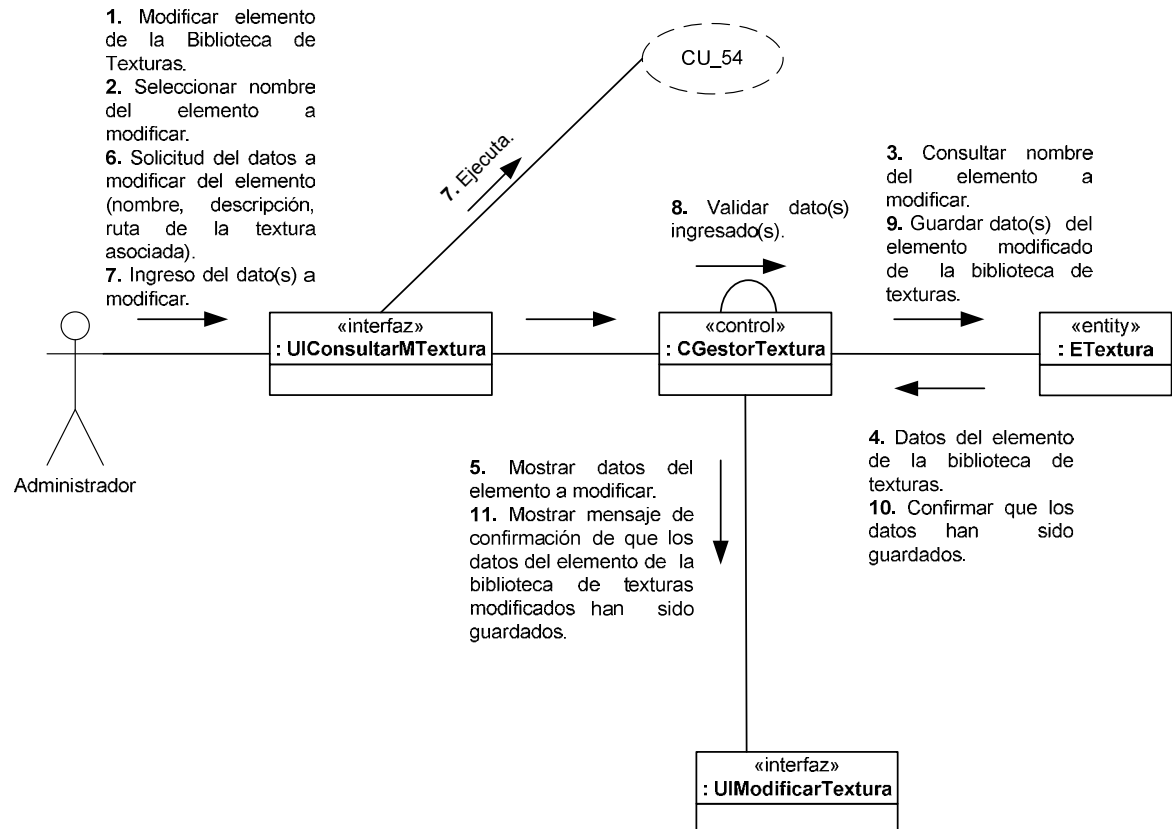
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarTextura” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre de la textura se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarTextura”, seguidamente el administrador ingresa el dato solicitado por el sistema, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que es la que se encarga de validar el dato suministrado por el administrador. En el proceso se puede generar un error por que el nombre o código no ha sido ingresado o no es un número entero mayor que cero según corresponda, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de consulta y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que el dato no ha sido seleccionado y solicita de nuevo al administrador la selección del mismo.

Número: CU\_52

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Modificar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

### Flujo Normal

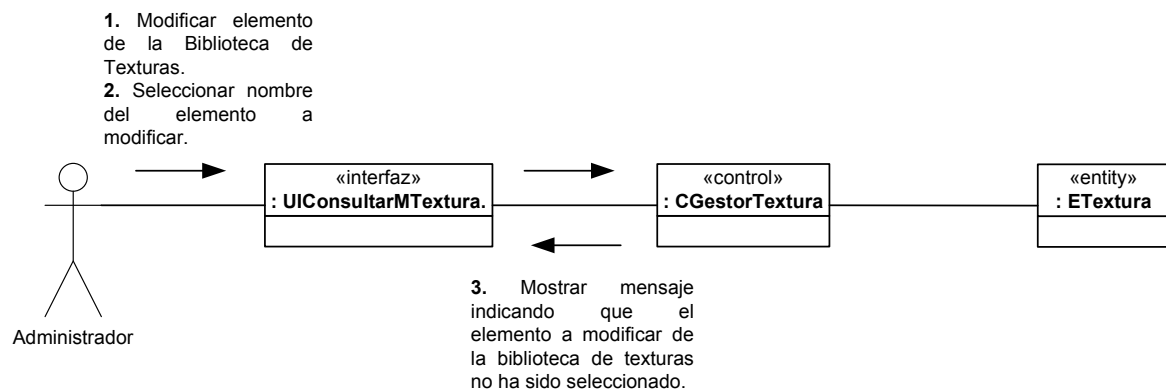


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarMTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMTextura” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de texturas a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la textura, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarMTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura” quien a su vez se comunica con la entidad “Textura” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorTextura” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarTextura” y mediante esta solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción y la ruta donde se encuentra

almacenada la textura asociada (CU\_54 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso) que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar mediante la interfaz “ModificarTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que es la que se encarga de validar que los datos suministrados por el administrador son correctos. Una vez esta clase control verifique que los datos son correctos se comunicará con la entidad “Textura”, en la cual serán guardados los datos capturados que han sido modificados correspondientes al elemento de la biblioteca de Texturas seleccionado. Por último, al realizarse correctamente la modificación, la clase control “GestorTextura” comunica al administrador mediante la interfaz de usuario, que los datos del elemento de la biblioteca de texturas han sido modificados exitosamente.

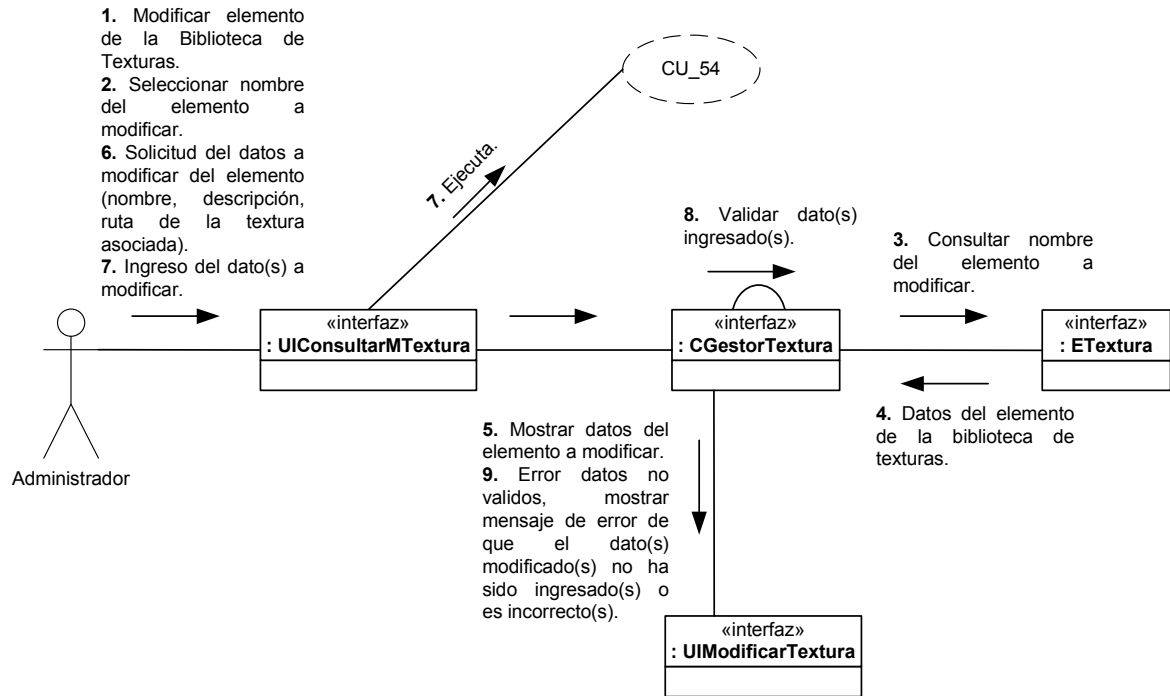
### Flujo Alterno 1



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarMTextura” se comunicará con la clase control “ConsultarMTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMTextura” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de texturas a modificar. Seguidamente el administrador no selecciona el nombre de la textura y hace clic en el botón Ir o Aceptar, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorTextura” mediante la Interfaz de usuario al administrador, avisando que el nombre del elemento a modificar no ha sido seleccionado y solicitando la selección del mismo.

## Flujo Alterno 2

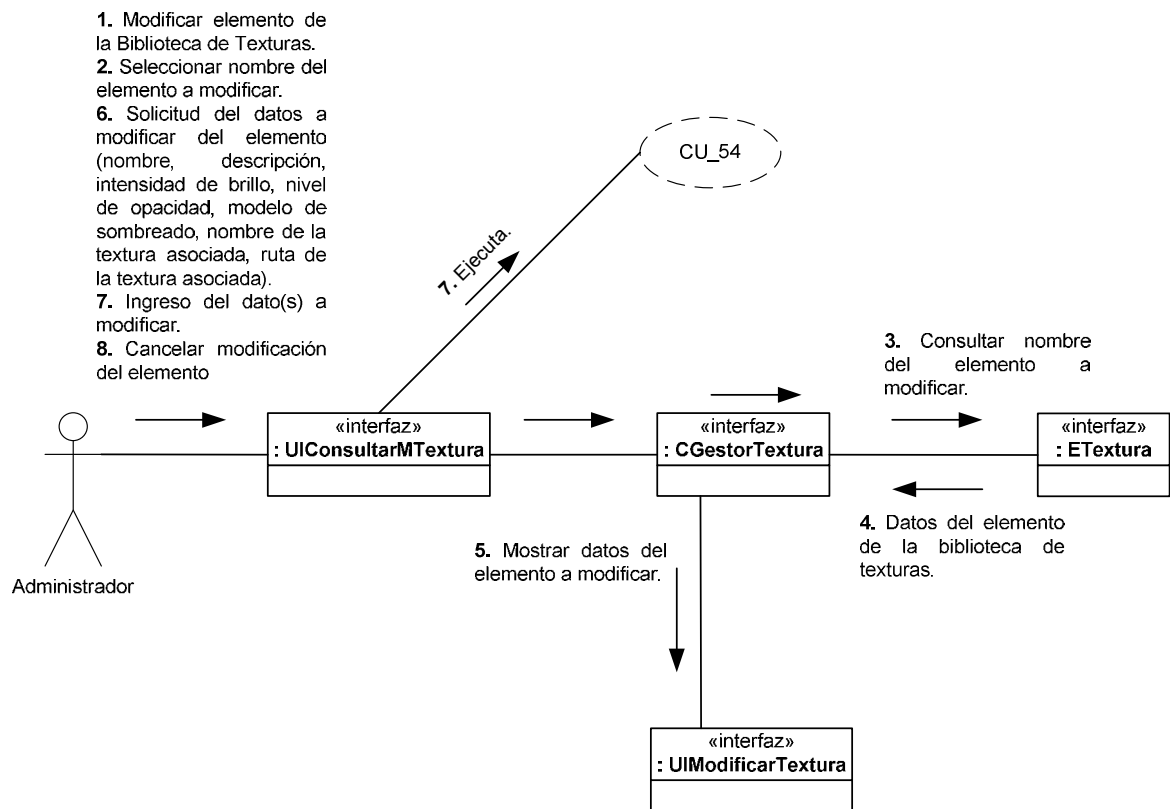


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarMTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMTextura” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de Texturas a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la textura, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarMTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura” quien a su vez se comunica con la entidad “Textura” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorTextura” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarTextura” y mediante esta solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción y la ruta donde se encuentra almacenada la textura asociada (CU\_54 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar mediante la interfaz “ModificarTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que es la que se encarga de validar que los datos suministrados por el administrador son correctos. En el proceso se puede

generar un error por que los datos no han sido ingresados completamente o por lo menos no los datos obligatorios o los datos son inválidos, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de modificación y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo al administrador el ingreso de los mismos.

### Flujo Alterno 3



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarMTextura” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMTextura” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de Texturas a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la textura, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarMTextura”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura” quien a su vez se comunica con la entidad “Textura” en la cual se

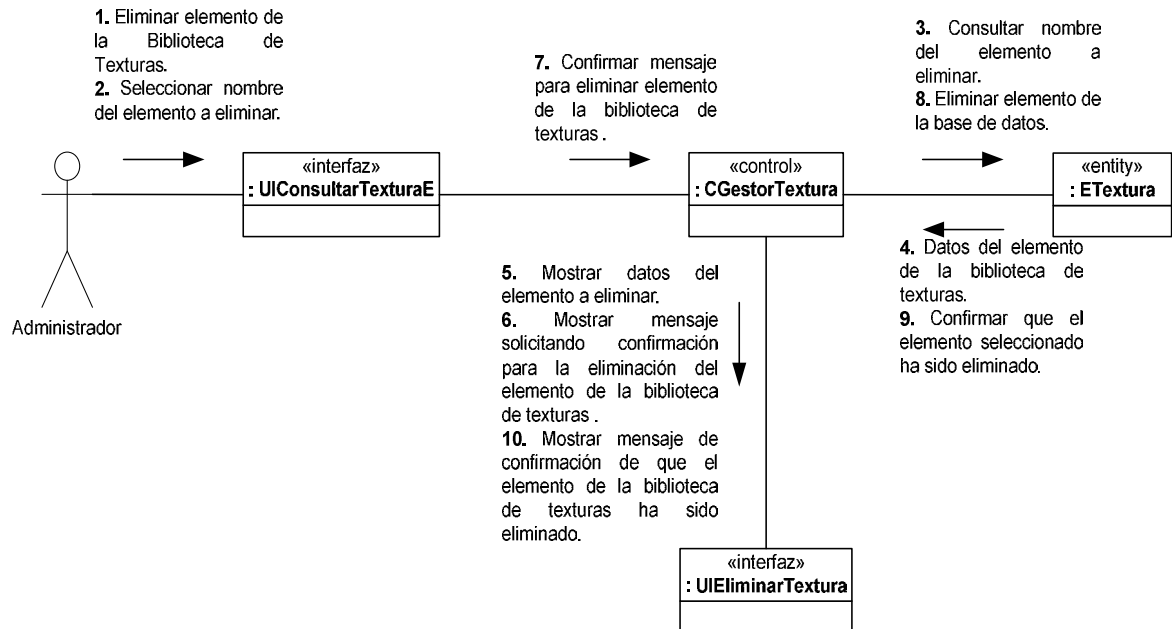
consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorTextura” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarTextura” y mediante está solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción y la ruta donde se encuentra almacenada la textura asociada (CU\_54 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar pero por alguna razón decide no llevar a cabo el proceso de modificación del elemento de la biblioteca de Texturas haciendo clic en el botón cancelar de la Interfaz “ModificarTextura”, por lo cual la clase control “GestorTextura” finaliza la captura de datos y no guarda los cambios en la entidad “Textura”.

Número: CU\_53

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

### Flujo Normal

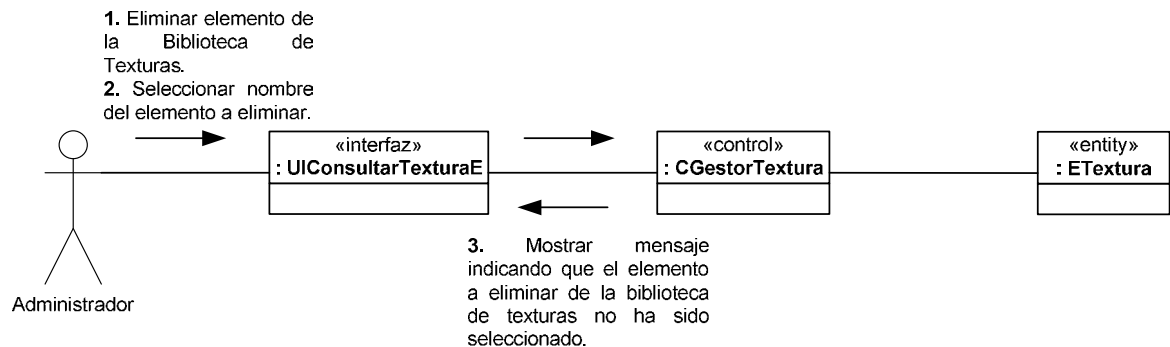


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarTexturaE” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarTexturaE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de texturas a eliminar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la textura, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarTexturaE”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura” quien a su vez se comunica con la entidad “Textura” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere eliminar. Posteriormente, la clase control “GestorTextura” captura los datos del elemento y los muestra en la interfaz “EliminarTextura”. A continuación el administrador hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “EliminarTextura”, que permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que solicita al administrador mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de Texturas. El administrador presiona el botón Aceptar para confirmar el mensaje mediante la interfaz a la clase control “GestorTextura” que a su vez se comunica con la entidad “Textura” para que elimine el elemento seleccionado. Por último, al

realizarse correctamente la eliminación, la clase control “GestorTextura” comunica al administrador que el elemento ha sido eliminado de la biblioteca de Texturas mediante un mensaje desplegado en la interfaz de usuario.

### Flujo Alternativo 1

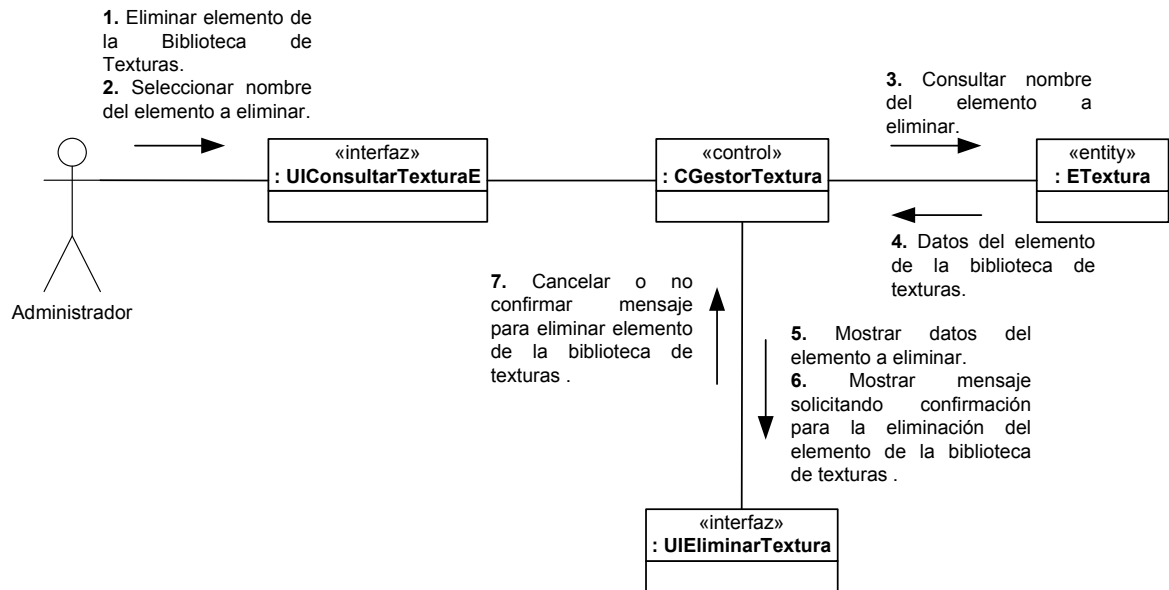


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarTexturaE” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarTexturaE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de texturas a eliminar. Seguidamente el administrador no selecciona el nombre de la textura y hace clic en el botón Aceptar, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorTextura” mediante la Interfaz de usuario al administrador, avisando que el nombre del elemento a eliminar no ha sido seleccionado y solicitando la selección del mismo.



## Flujo Alterno 2



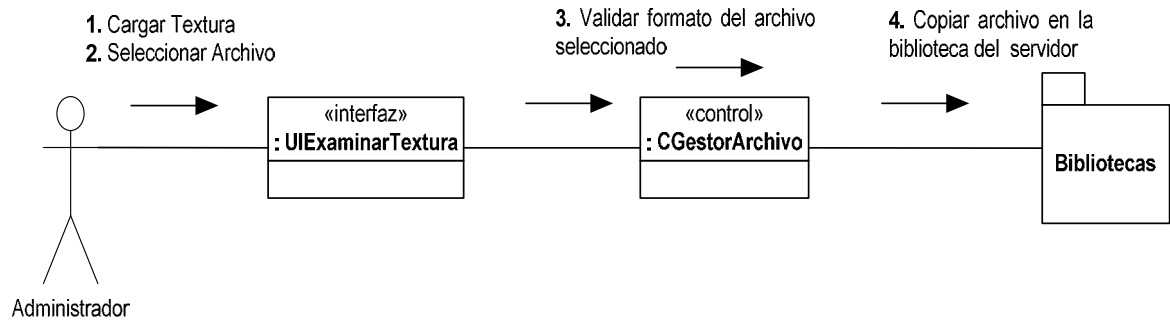
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar textura” del submenú Texturas. Esta interfaz “ConsultarTexturaE” se comunicará con la clase control “GestorTextura” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarTexturaE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de Texturas a eliminar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la textura, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarTexturaE”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorTextura” quien a su vez se comunica con la entidad “Textura” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere eliminar. Posteriormente, la clase control “GestorTextura” captura los datos del elemento y los muestra en la interfaz “EliminarTextura”. A continuación el administrador hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “EliminarTextura”, que permite la comunicación con la clase control “GestorTextura”, que solicita al administrador mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de Texturas. El administrador presiona el botón Cancelar ya sea el de la interfaz “EliminarTextura” o el del mensaje para no confirmarlo mediante la interfaz a la clase control “GestorTextura”, que no lleva a cabo el proceso de eliminación del elemento seleccionado y mantiene los datos de la textura almacenados en la entidad “Textura”.

Número: CU\_56

Nombre de Caso de Uso-Análisis:  
“Cargar Textura”

### Flujo Normal

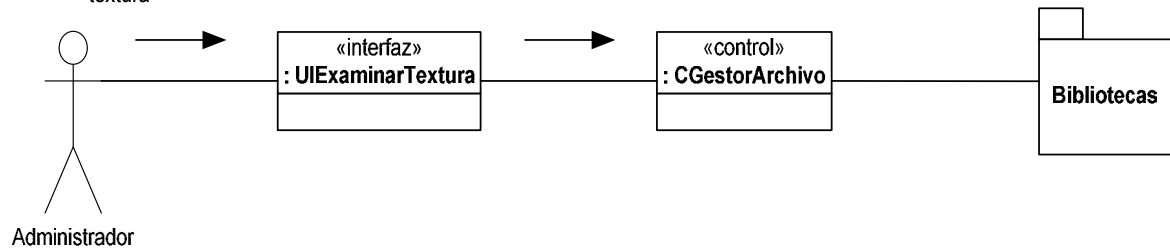


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción “Examinar” al asociar la ruta de la textura. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorArchivo” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará la selección del archivo que contiene la textura. Seguidamente el administrador selecciona el archivo, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz de usuario, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorArchivo” que se encarga de interpretar el archivo que se está intentado cargar y que sea del tipo de formato válido para la textura. Una vez se verifique que el archivo es correcto, la clase control “GestorArchivo” copia el archivo que contiene la textura en la carpeta correspondiente a la biblioteca que se encuentra en el servidor.

## Flujo Alternativo 1

1. Cargar Textura
2. Seleccionar Archivo
3. Cancelar carga de textura

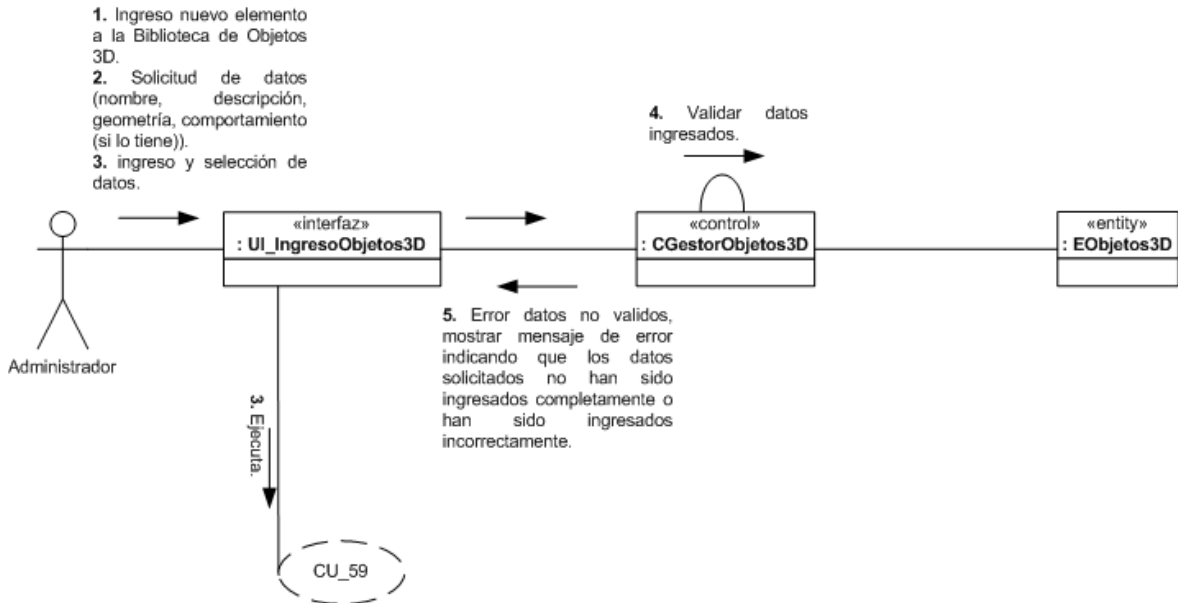


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción “Examinar” al asociar la ruta de la textura. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorArchivo” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará la selección del archivo que contiene la textura. Seguidamente el administrador decide hacer clic en la opción Cancelar mediante la interfaz, que a su vez comunica con la clase control “GestorArchivo” para no llevar a cabo la carga de la textura y finalice el caso de uso.



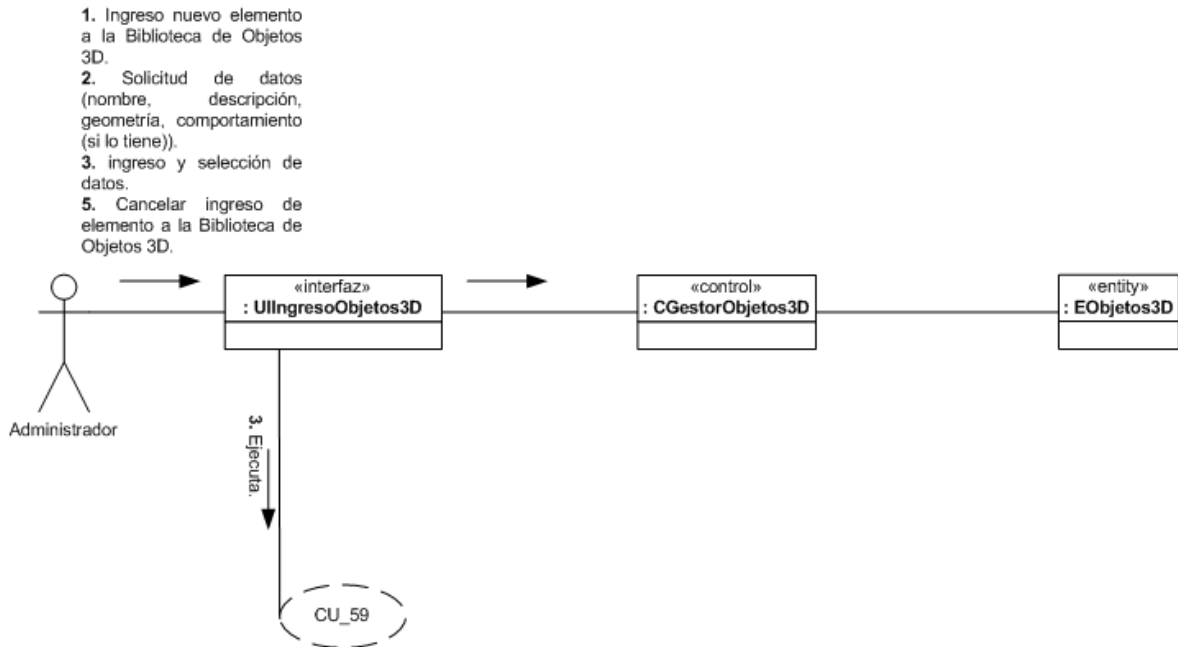
## Flujo Alterno 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Ingresar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “IngresoObjetos3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoObjetos3D” solicitará los datos correspondientes al objeto 3D como son: nombre, descripción, la geometría(s) (se invoca la realización del caso de uso CU\_59), el comportamiento(s). Una vez el administrador ingrese los datos y a medida que seleccione sus componentes el administrador presionará el botón Aceptar de la interfaz “IngresoObjetos3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que es la que se encarga de validar los datos suministrados y que los componentes a medida que son seleccionados se relacionen al objeto 3D al que están siendo asociados por el administrador. En el proceso se puede generar un error ya sea por que alguno o todos los datos no han sido ingresados, son inválidos o la ruta ingresada para el objeto 3D no corresponde, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de ingreso y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genere, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo el ingreso de los mismos.

## Flujo Alternativo 2



## Definición

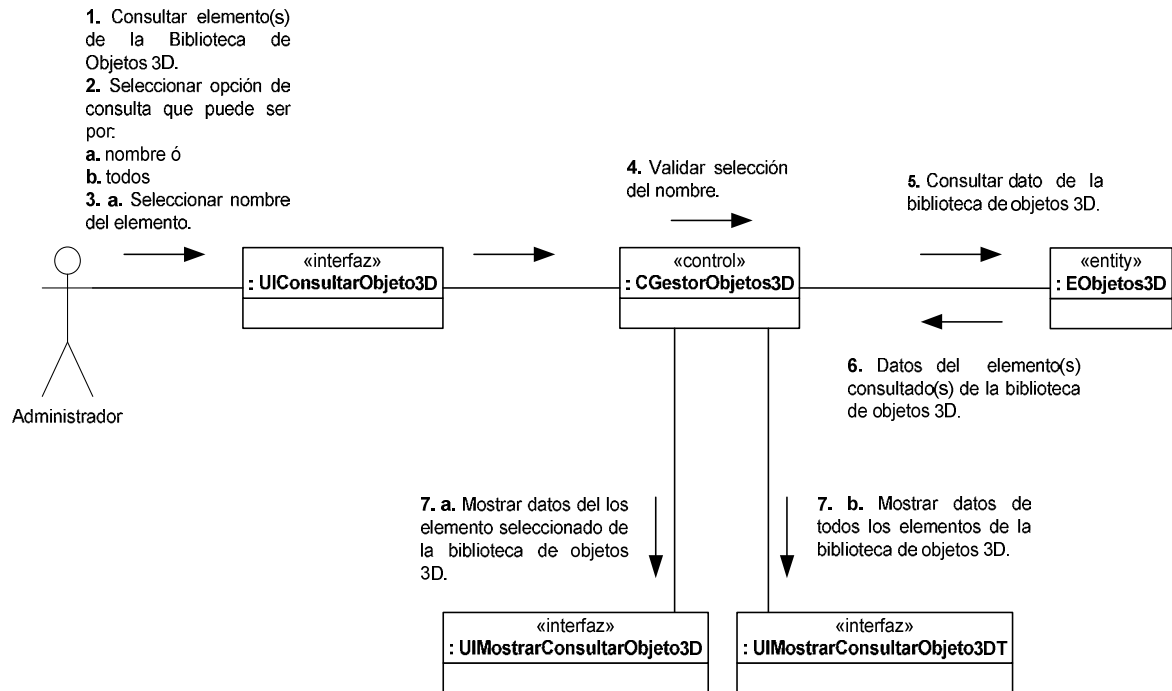
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Ingresar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “IngresoObjetos3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoObjetos3D” solicitará los datos correspondientes al objeto 3D como son: nombre, descripción, la geometría(s) (se invoca la realización del caso de uso CU\_60), el comportamiento(s). Una vez el administrador ingrese los datos y a medida que seleccione sus componentes el administrador presionará el botón Aceptar, para que la clase control “GestorObjetos3D” se encargue de validar los datos suministrados y que los componentes a medida que son seleccionados se relacionen al objeto 3D al que están siendo asociados por el administrador. Seguidamente el administrador mediante la interfaz de usuario hace clic en el botón Cancelar y decide no llevar a cabo el proceso de ingreso de nuevo elemento a la biblioteca de objetos 3D, por lo cual la clase control “GestorObjetos3D” finaliza la captura de datos y no los guarda en la entidad “Objetos3D”.

Número: CU\_56

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Consultar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D”

### Flujo Normal

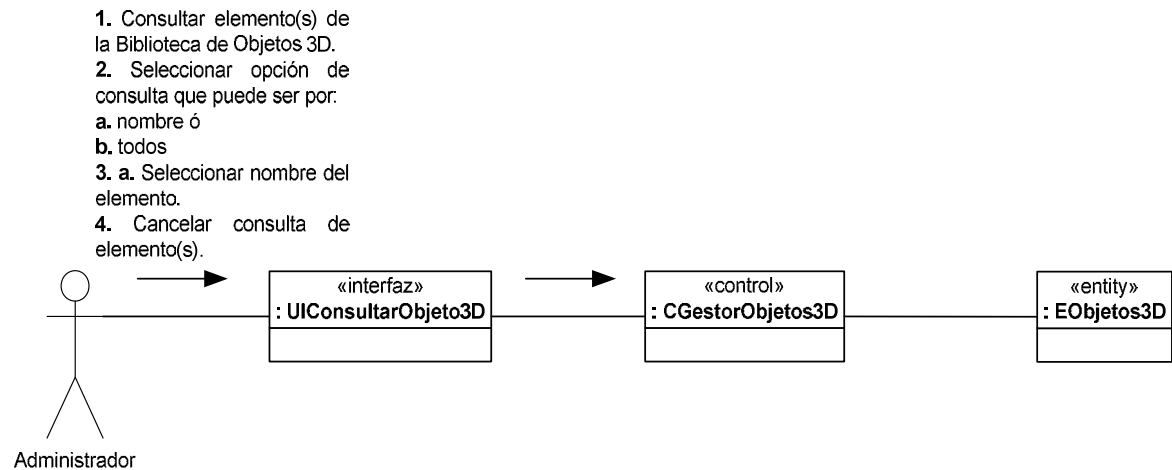


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarObjeto3D” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre del objeto 3D se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarObjeto3D”, seguidamente el administrador ingresa el dato solicitado por el sistema, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “GestorObjetos3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que es la que se encarga de validar el dato suministrado por el administrador. Una vez esta clase control “GestorObjetos3D” verifique que el dato es correcto se comunicará con la entidad “Objeto3D”, en la cual se consultaran los datos del elemento o elementos (en caso de que la opción de consulta seleccionada por el administrador sea “Todos”) de la biblioteca de objetos3D. Por último, al realizarse correctamente la consulta, la clase control “GestorObjetos3D” ” comunica al

administrador los datos del elemento consultado en la interfaz “MostrarConsultaObjeto3D” o los datos de todos los elementos de la biblioteca de texturas en la interfaz “MostrarConsultaObjeto3DT” según corresponda.

## Flujo Alterno 1

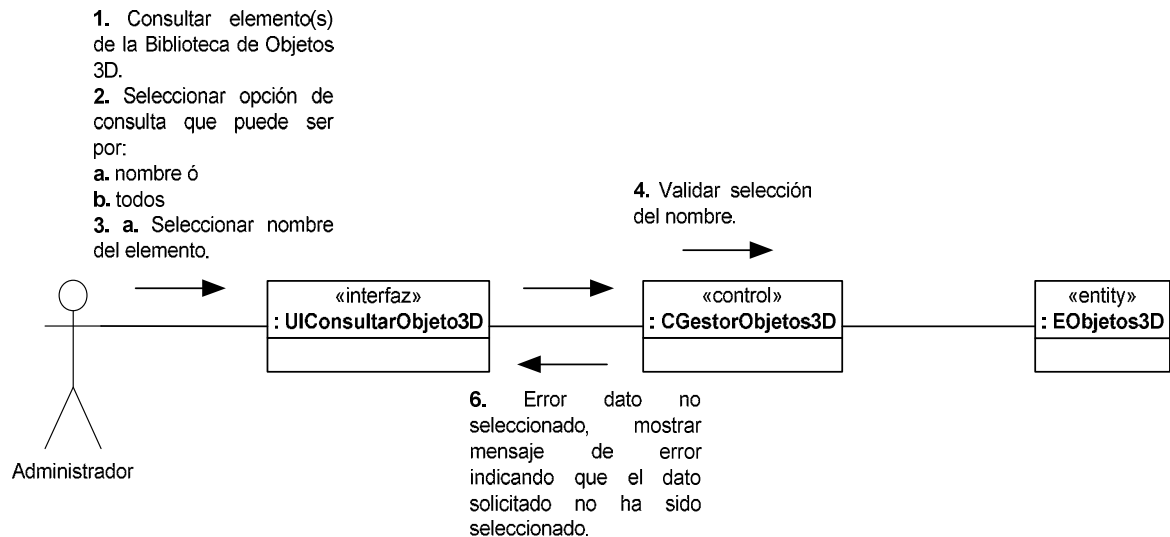


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarObjeto3D” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre del objeto 3D se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarObjeto3D”. El administrador mediante la interfaz de usuario hace clic en el botón Cancelar y decide no llevar a cabo el proceso de consulta del elemento(s) de la biblioteca de Objetos 3D, por lo cual la clase control “GestorObjetos3D” finaliza la consulta y el sistema no muestra ningún resultado mediante la interfaz de usuario.



## Flujo Alternativo 2



## Definición

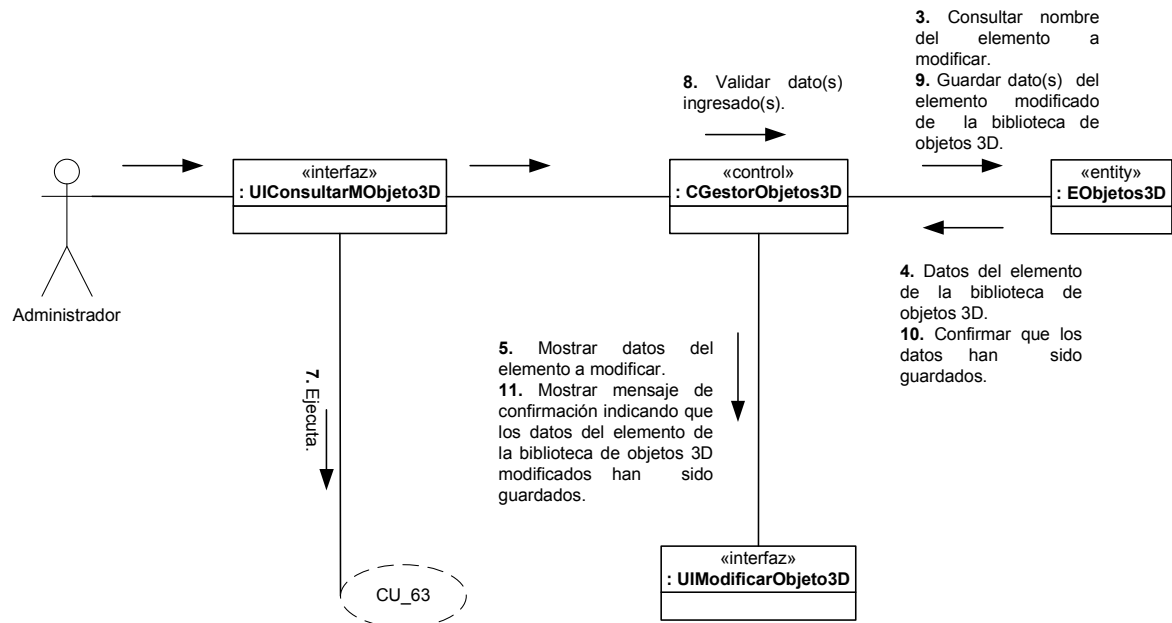
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarObjeto3D” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre del objeto 3D se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarObjeto3D”, seguidamente el administrador ingresa el dato solicitado por el sistema, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarObjeto3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que es la que se encarga de validar el dato suministrado por el administrador. En el proceso se puede generar un error por que el nombre o código no ha sido ingresado o no es un número entero mayor que cero según corresponda, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de consulta y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que el dato no ha sido ingresado o es incorrecto y solicita de nuevo el ingreso del mismo.

Número: CU\_57

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Modificar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D”

### Flujo Normal

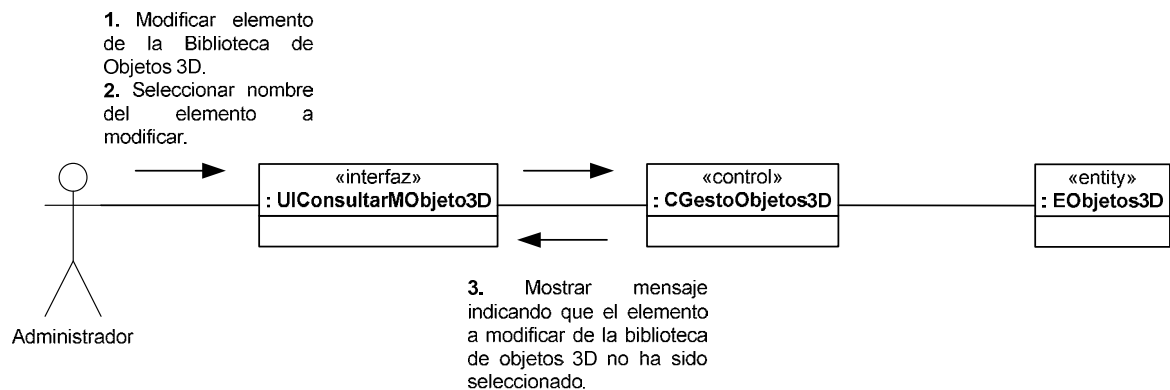


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarMObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMObjeto3D” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de objetos 3D a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre del objeto 3D, luego hace clic en el botón Ir de la interfaz “ConsultarMObjeto3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D” quien a su vez se comunica con la entidad “Objetos3D” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorObjetos3D” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarObjetos3D” y mediante está solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción, la geometría(s) (se invoca la realización del caso de uso CU\_63), el comportamiento(s), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar mediante la interfaz “ModificarObjetos3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que es la que se encarga de validar que los

datos suministrados por el administrador son correctos. Una vez esta clase control verifique que los datos son correctos se comunicará con la entidad “Objetos3D”, en la cual serán guardados los datos capturados que han sido modificados correspondientes al elemento de la biblioteca de Objetos 3D seleccionado. Por último, al realizarse correctamente la modificación, la clase control “GestorObjetos3D” comunica al administrador mediante la interfaz de usuario, que los datos del elemento de la biblioteca de objetos 3D han sido modificados exitosamente.

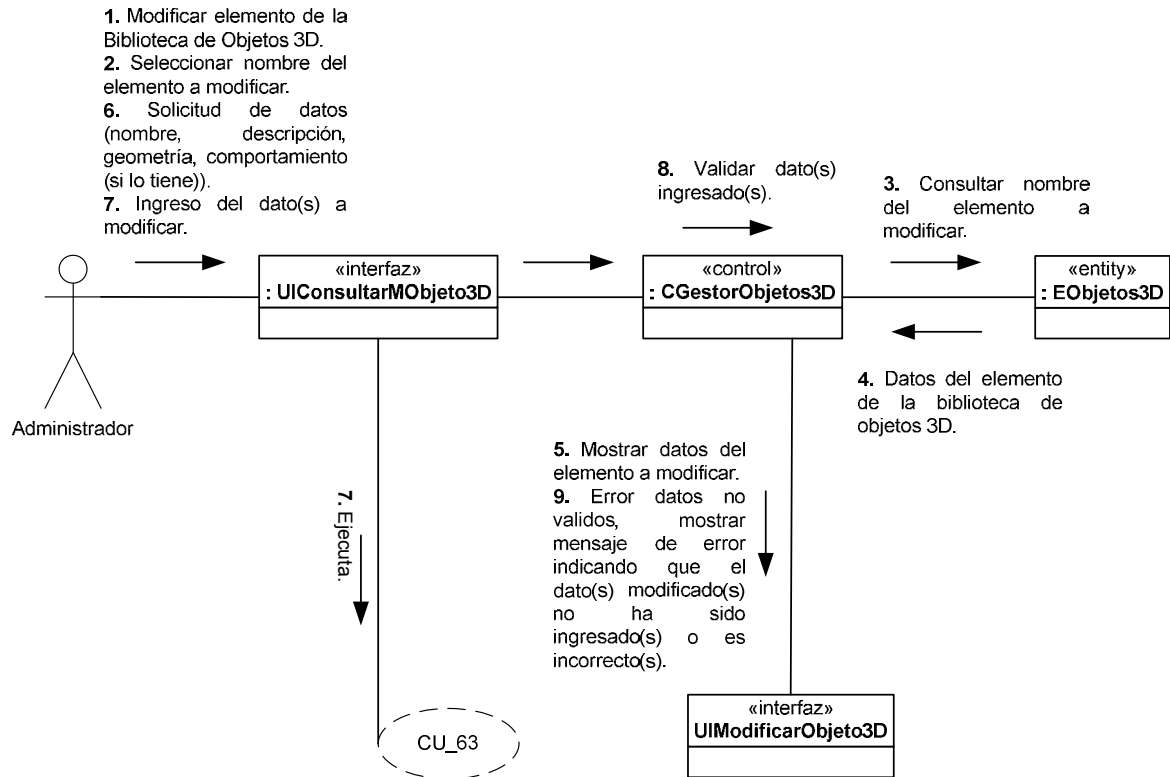
### Flujo Alternativo 1



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarMObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMObjeto3D” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de objetos 3D a modificar. Seguidamente el administrador no selecciona el nombre del objeto 3D y hace clic en el botón Aceptar, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorObjetos3D” mediante la Interfaz de usuario al administrador, avisando que el nombre del elemento a modificar no ha sido seleccionado y solicitando la selección del mismo.

## Flujo Alterno 2

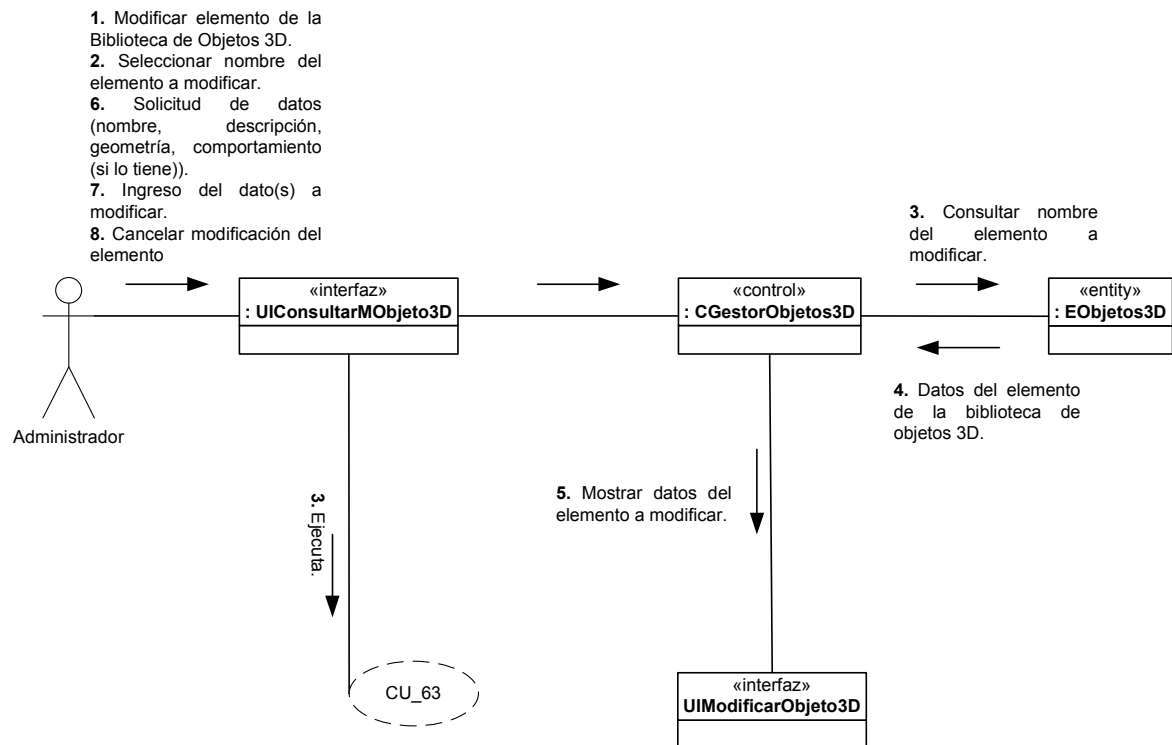


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarMObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMObjeto3D” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de objetos 3D a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre del objeto 3D, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarMObjeto3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D” quien a su vez se comunica con la entidad “Objetos3D” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorObjetos3D” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarObjetos3D” y mediante esta solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción, la geometría(s) (se invoca la realización del caso de uso CU\_63), el comportamiento(s), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar mediante la interfaz “ModificarObjetos3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que es la que se encarga de validar que los

datos suministrados por el administrador son correctos. En el proceso se puede generar un error por que los datos no han sido ingresados completamente o por lo menos no los datos obligatorios o los datos son inválidos, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de modificación y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo el ingreso de los mismos.

### Flujo Alterno 3



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarMObjeto3D” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMObjeto3D” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de objetos 3D a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre del objeto 3D, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarMObjeto3D”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D” quien a su vez se comunica con la entidad “Objetos3D” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere

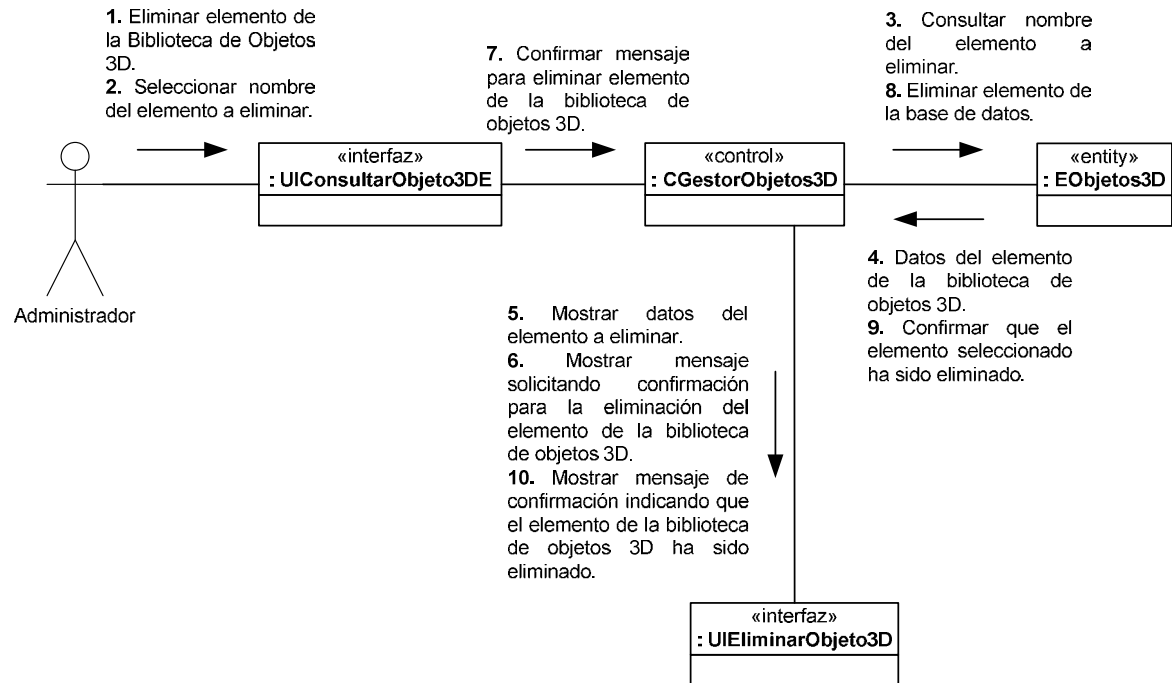
modificar. Posteriormente, la clase control “GestorObjetos3D” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarObjetos3D” y mediante esta solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción, la geometría(s) (se invoca la realización del caso de uso CU\_63), el comportamiento(s), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar pero por alguna razón decide no llevar a cabo el proceso de modificación del elemento de la biblioteca de objetos 3D haciendo clic en el botón Cancelar de la Interfaz “ModificarObjetos3D”, por lo cual la clase control “GestorObjetos3D” finaliza la captura de datos y no guarda los cambios en la entidad “Objetos3D”.

Número: CU\_58

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D”

### Flujo Normal

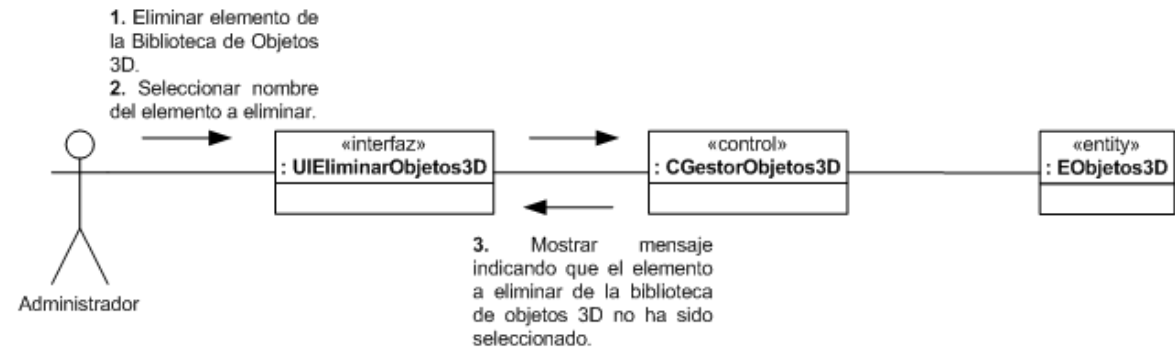


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarObjeto3DE” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarObjeto3DE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de Objetos 3D a eliminar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre del Objeto 3D, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarObjeto3DE”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D” quien a su vez se comunica con la entidad “Objetos3D” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere eliminar. Posteriormente, la clase control “GestorObjetos3D” captura los datos del elemento y los muestra en la interfaz “EliminarObjeto3D”. A continuación el administrador hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “EliminarObjeto3D”, que permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que solicita al administrador mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de objetos 3D. El administrador presiona el botón Aceptar para confirmar el mensaje mediante la interfaz a la clase control

“GestorObjetos3D” que a su vez se comunica con la entidad “Objetos3D” para que elimine el elemento seleccionado. Por último, al realizarse correctamente la eliminación, la clase control “GestorObjetos3D” comunica al administrador que el elemento ha sido eliminado de la biblioteca de objetos 3D mediante un mensaje desplegado en la interfaz de usuario.

### Flujo Alterno 1

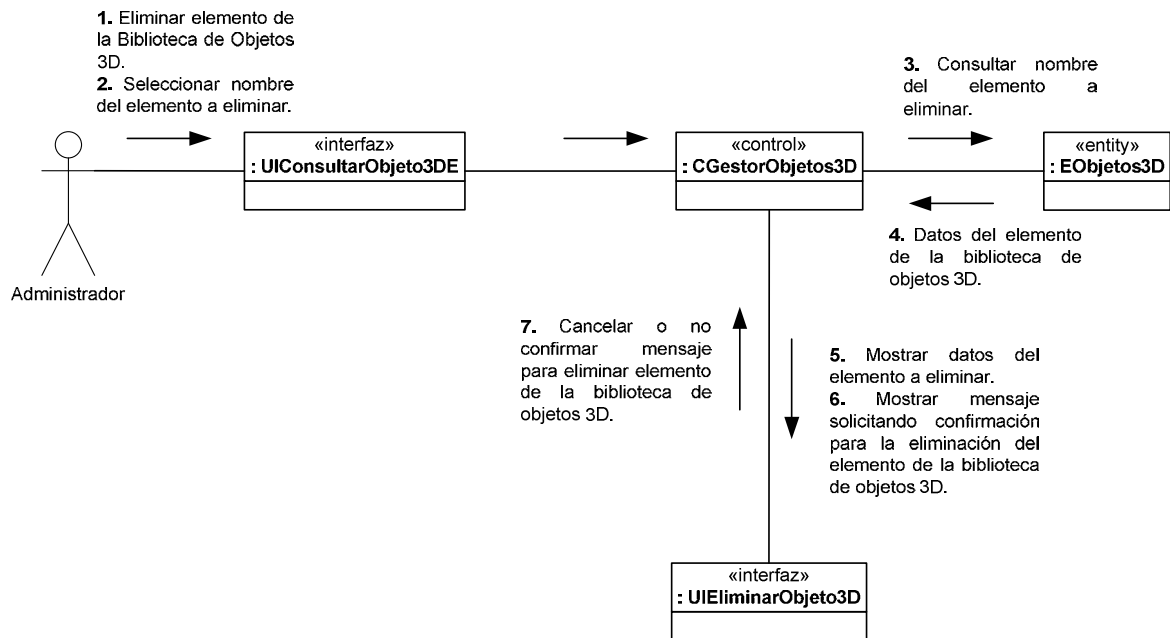


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarObjeto3DE” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarObjeto3DE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de objetos 3D a eliminar. Seguidamente el administrador no selecciona el nombre del objetos 3D y hace clic en el botón Aceptar, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorObjetos3D” mediante la Interfaz de usuario al administrador, avisando que el nombre del elemento a eliminar no ha sido seleccionado y solicitando la selección del mismo.



## Flujo Alternativo 2



## Definición

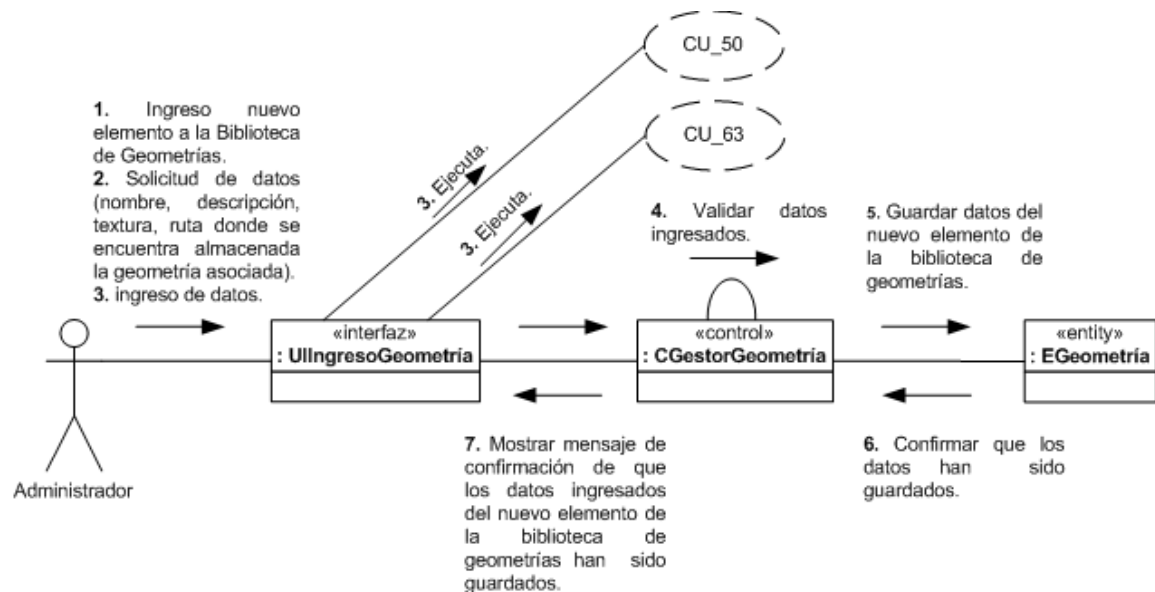
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar Objeto 3D” del submenú Objetos 3D. Esta interfaz “ConsultarObjeto3DE” se comunicará con la clase control “GestorObjetos3D” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarObjeto3DE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de objetos 3D a eliminar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre del objeto 3D, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarObjeto3DE”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D” quien a su vez se comunica con la entidad “Objetos3D” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere eliminar. Posteriormente, la clase control “GestorObjetos3D” captura los datos del elemento y los muestra en la interfaz “EliminarObjetos3D”. A continuación el administrador hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “EliminarObjetos3D”, que permite la comunicación con la clase control “GestorObjetos3D”, que solicita al administrador mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de objetos 3D. El administrador presiona el botón Cancelar ya sea el de la interfaz “EliminarObjetos3D” o el del mensaje para no confirmarlo mediante la interfaz a la clase control “GestorObjetos3D”, que no lleva a cabo el proceso de eliminación del elemento seleccionado y mantiene los datos del objetos 3D almacenados en la entidad “Objetos3D”.

Número: CU\_59

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Geometrías”

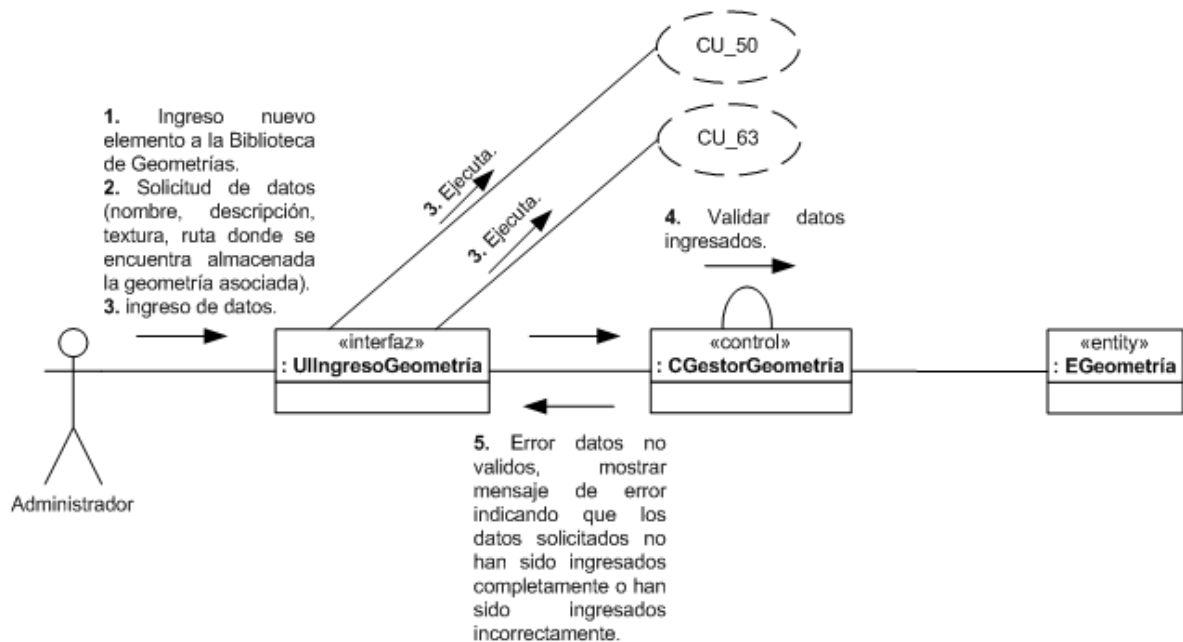
### Flujo Normal



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Ingresar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “IngresoGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoGeometría” solicitará los datos: nombre, descripción, textura(s) (CU\_50 opcional ya que es una relación extend, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada (se invoca la realización del caso de uso CU\_63). Seguidamente el administrador ingresa los datos solicitados por el sistema y hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “IngresoGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que es la que se encarga de validar los datos suministrados por el administrador. Una vez esta clase control “GestorGeometría” verifique que los datos son correctos se comunicará con la entidad “Geometría”, en la cual serán guardados los datos capturados correspondientes al ingreso del nuevo elemento de la biblioteca de geometrías. Por último, al finalizarse correctamente el ingreso, la clase control “GestorGeometría” comunica al administrador mediante la interfaz de usuario, que el ingreso del nuevo elemento a la biblioteca de geometrías se ha realizado exitosamente.

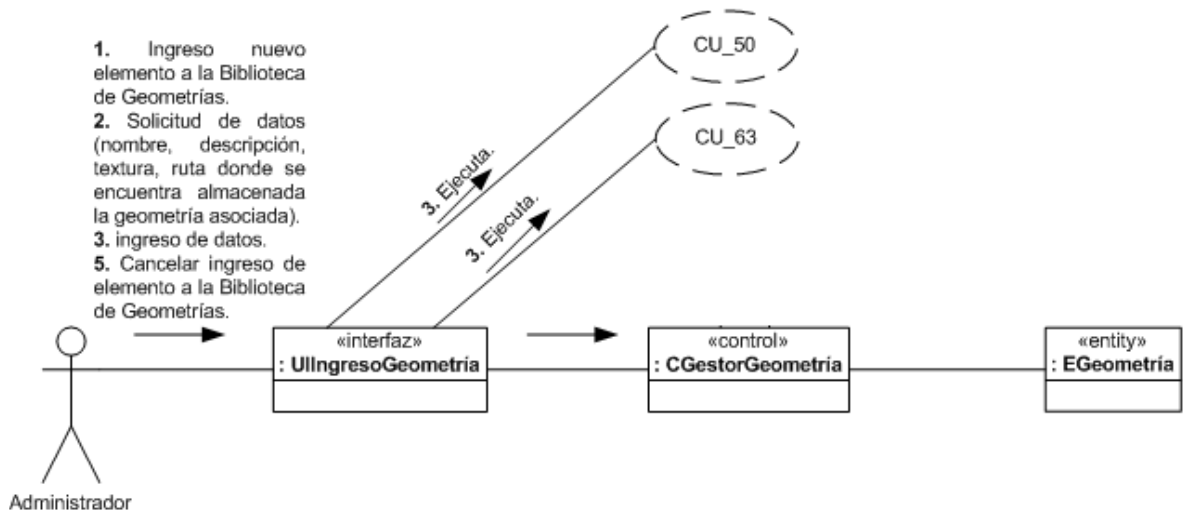
## Flujo Alterno 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Ingresar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “IngresoGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoGeometría” solicitará los datos: nombre, descripción, textura (CU\_50 opcional ya que es una relación extend, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada (se invoca la realización del caso de uso CU\_63). Seguidamente el administrador ingresa los datos solicitados por el sistema y hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “IngresoGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que es la que se encarga de validar los datos suministrados por el administrador. En el proceso se puede generar un error ya sea por que alguno o todos los datos no han sido ingresados, son inválidos o la ruta ingresada para la geometría no corresponde, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de ingreso y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo al administrador el ingreso de los mismos.

## Flujo Alterno 2



## Definición

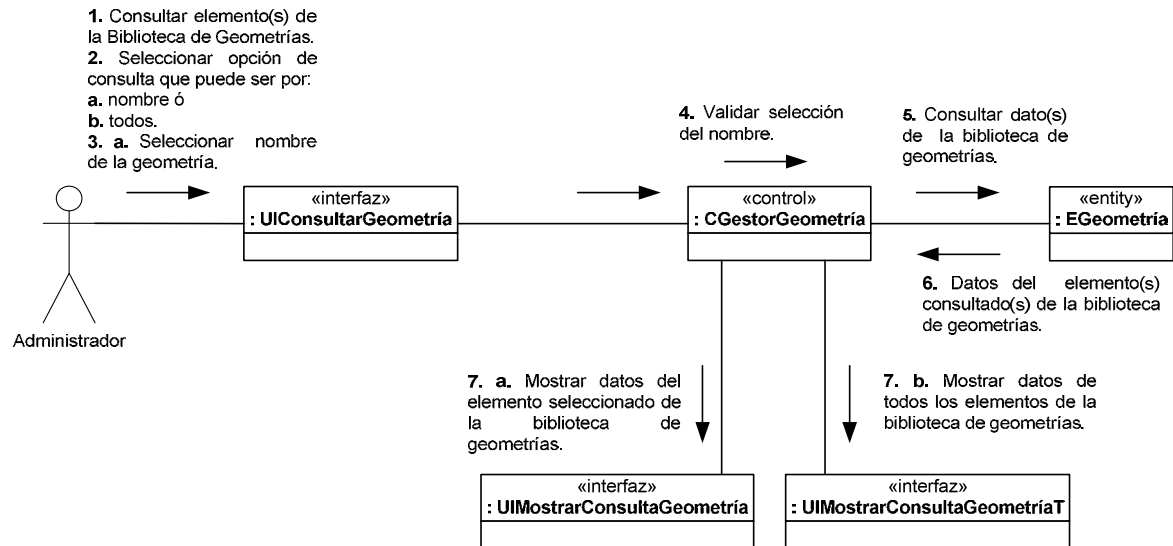
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Ingresar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “IngresoGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “IngresoGeometría” solicitará los datos: nombre, descripción, textura (CU\_50 opcional ya que es una relación extend, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada (se invoca la realización del caso de uso CU\_63). Seguidamente el administrador ingresa los datos solicitados por el sistema y el administrador mediante la interfaz de usuario hace clic en el botón Cancelar por lo cual decide no llevar a cabo el proceso de ingreso de nuevo elemento a la biblioteca de Geometría, por lo cual la clase control “GestorGeometría” finaliza la captura de datos y no los guarda en la entidad “Geometría”.

Número: CU\_60

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Consultar Elemento de la Biblioteca de Geometrías”

### Flujo Normal

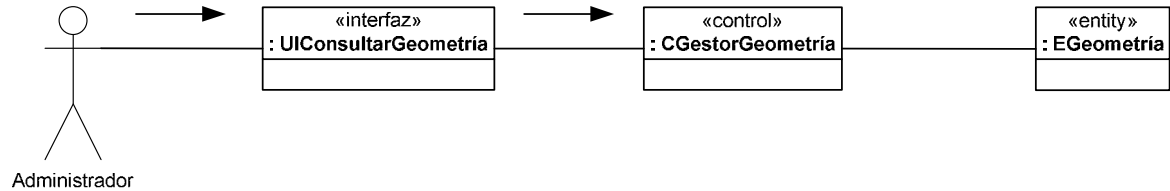


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarGeometría” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre de la geometría se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarGeometría”, seguidamente el administrador ingresa el dato solicitado por el sistema, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que es la que se encarga de validar el dato suministrado por el administrador. Una vez esta clase control “GestorGeometría” verifique que el dato es correcto se comunicará con la entidad “Geometría”, en la cual se consultaran los datos del elemento o elementos (en caso de que la opción de consulta seleccionada por el administrador sea “Todos”) de la biblioteca de geometrías. Por último, al realizarse correctamente la consulta, la clase control “GestorGeometría” comunica al administrador los datos del elemento consultado en la interfaz “MostrarConsultaGeometria” o los datos de todos los elementos de la biblioteca de texturas en la interfaz “MostrarConsultaGeometriaT” según corresponda.

## Flujo Alternativo 1

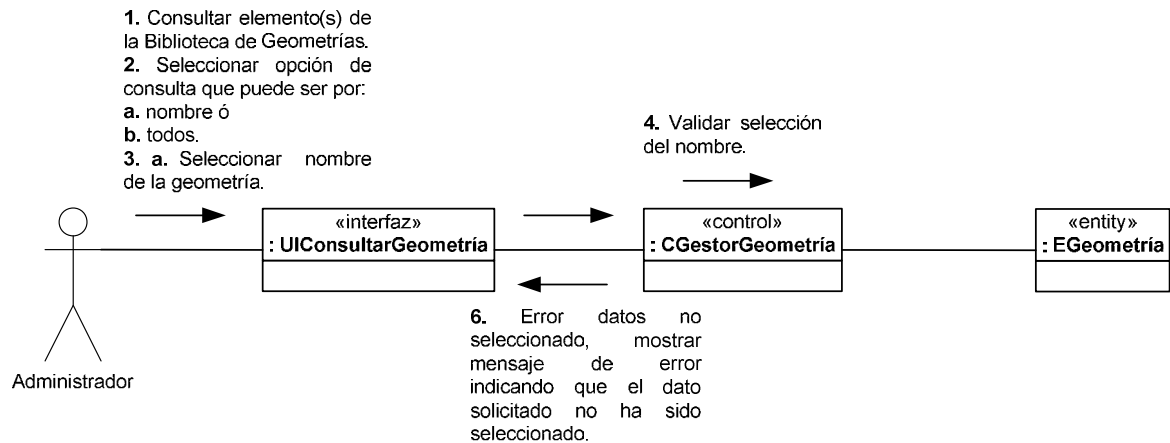
1. Consultar elemento(s) de la Biblioteca de Geometrías.
2. Seleccionar opción de consulta que puede ser por:
  - a. nombre ó
  - b. todos.
3. a. Seleccionar nombre de la geometría.
4. Cancelar consulta de elemento(s).



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarGeometría” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre de la geometría se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarGeometría”. El administrador mediante la interfaz de usuario hace clic en el botón Cancelar y decide no llevar a cabo el proceso de consulta del elemento(s) de la biblioteca de geometrías, por lo cual la clase control “GestorGeometría” finaliza la consulta y el sistema no muestra ningún resultado mediante la interfaz de usuario.

## Flujo Alterno 2



## Definición

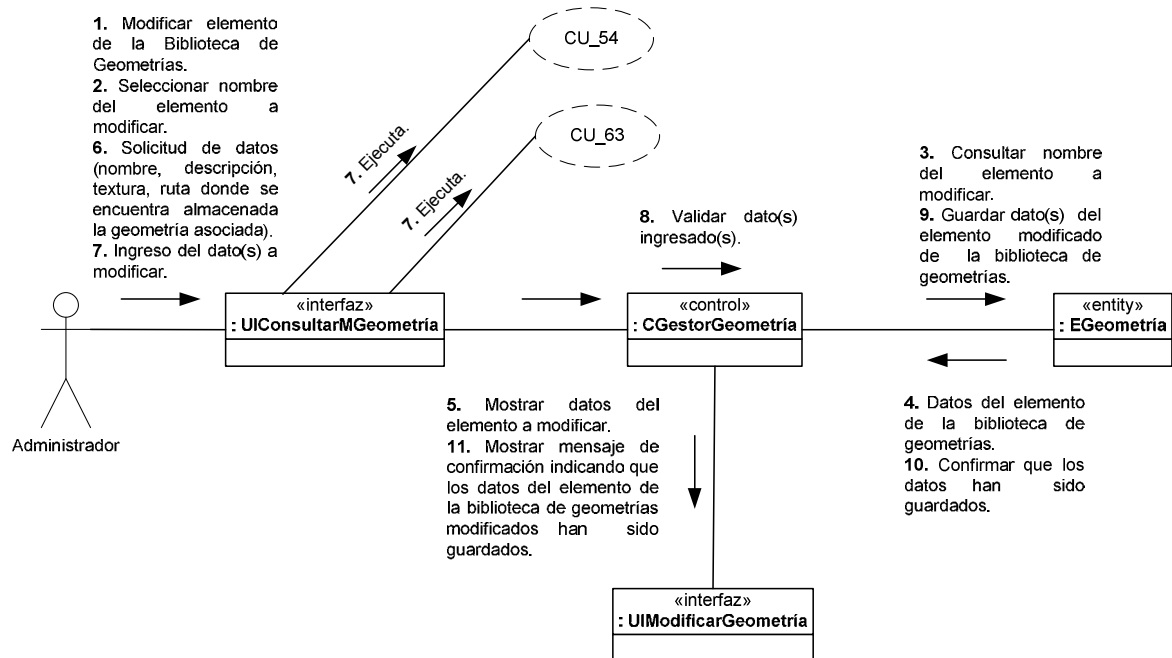
El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Consultar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarGeometría” solicitará la selección de la opción de consulta que desea realizar. A continuación el administrador selecciona la opción de consulta y en caso de que la consulta se realice por el nombre de la geometría se solicitará la selección del dato correspondiente mediante la interfaz “ConsultarGeometría”, seguidamente el administrador ingresa el dato solicitado por el sistema, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “ConsultarGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que es la que se encarga de validar el dato suministrado por el administrador. En el proceso se puede generar un error por que el nombre no ha sido seleccionado, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de consulta y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que el nombre no ha sido seleccionado y solicita de nuevo al administrador la selección del mismo.

Número: CU\_61

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Modificar Elemento de la Biblioteca de Geometría”

### Flujo Normal



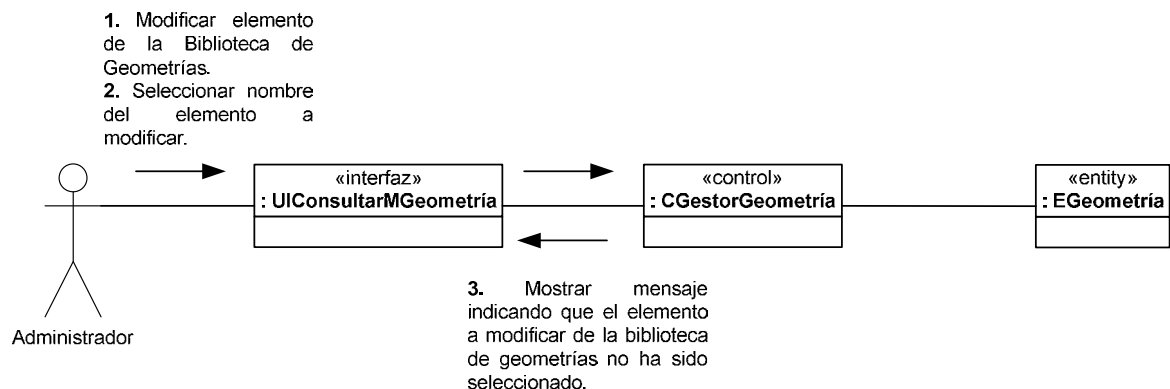
### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar geometría” del submenú Geometrias. Esta interfaz “ConsultarMGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMGeometría” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrias a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la geometría, luego hace clic en el botón Ir de la interfaz “ConsultarMGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría” quien a su vez se comunica con la entidad “Geometría” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorGeometría” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarGeometría” y mediante está solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción, textura (CU\_54 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada (CU\_63 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), que se



desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar mediante la interfaz “ModificarGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que es la que se encarga de validar que los datos suministrados por el administrador son correctos. Una vez esta clase control verifique que los datos son correctos se comunicará con la entidad “Geometría”, en la cual serán guardados los datos capturados que han sido modificados correspondientes al elemento de la biblioteca de geometrías seleccionado. Por último, al realizarse correctamente la modificación, la clase control “GestorGeometría” comunica al administrador mediante la interfaz de usuario, que los datos del elemento de la biblioteca de geometrías han sido modificados exitosamente.

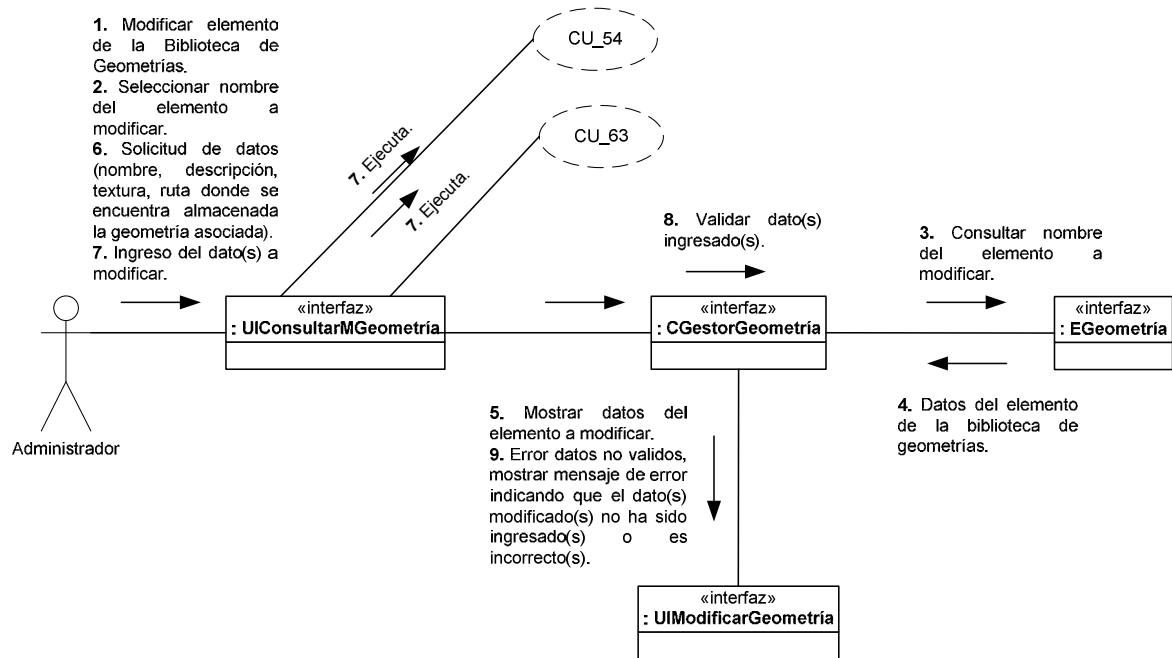
### Flujo Alterno 1



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarMGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMGeometría” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrías a modificar. Seguidamente el administrador no selecciona el nombre de la geometría y hace clic en el botón Ir o Aceptar, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorGeometría” mediante la Interfaz de usuario al administrador, avisando que el nombre del elemento a modificar no ha sido seleccionado y solicitando la selección del mismo.

## Flujo Alterno 2

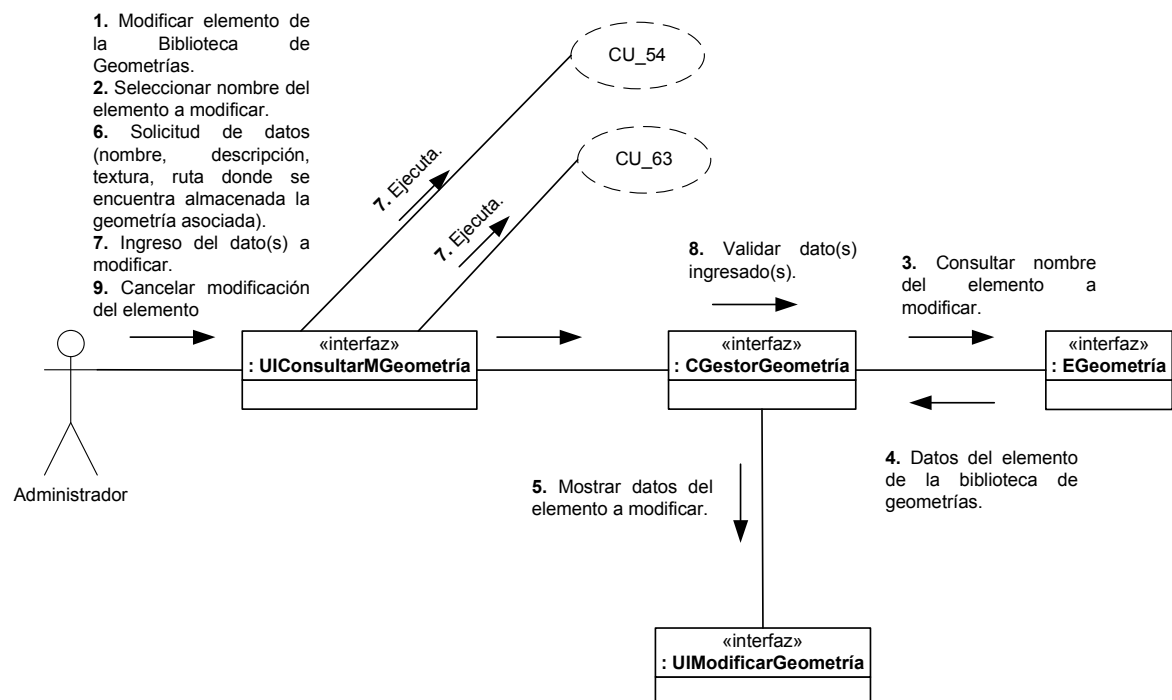


## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarMGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMGeometría” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrías a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la geometría, luego hace clic en el botón Ir de la interfaz “ConsultarMGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría” quien a su vez se comunica con la entidad “Geometría” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorGeometría” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarGeometría” y mediante esta solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción, textura (CU\_54 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada (CU\_63 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar y hace clic en el botón Aceptar mediante la interfaz “ModificarGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control

“GestorGeometría”, que es la que se encarga de validar que los datos suministrados por el administrador son correctos. En el proceso se puede generar un error por que los datos no han sido ingresados completamente o por lo menos no los datos obligatorios o los datos son inválidos, por lo cual la clase control determina no continuar con el proceso de modificación y comunicar al administrador mediante la interfaz de usuario el error que se genero, avisando que los datos no han sido ingresados completamente o son incorrectos y solicitando de nuevo al administrador el ingreso de los mismos.

### Flujo Alterno 3



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Modificar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarMGeometría” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarMGeometría” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrías a modificar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la geometría, luego hace clic en el botón Ir de la interfaz “ConsultarMGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría” quien a su vez se comunica con la entidad “Geometría”

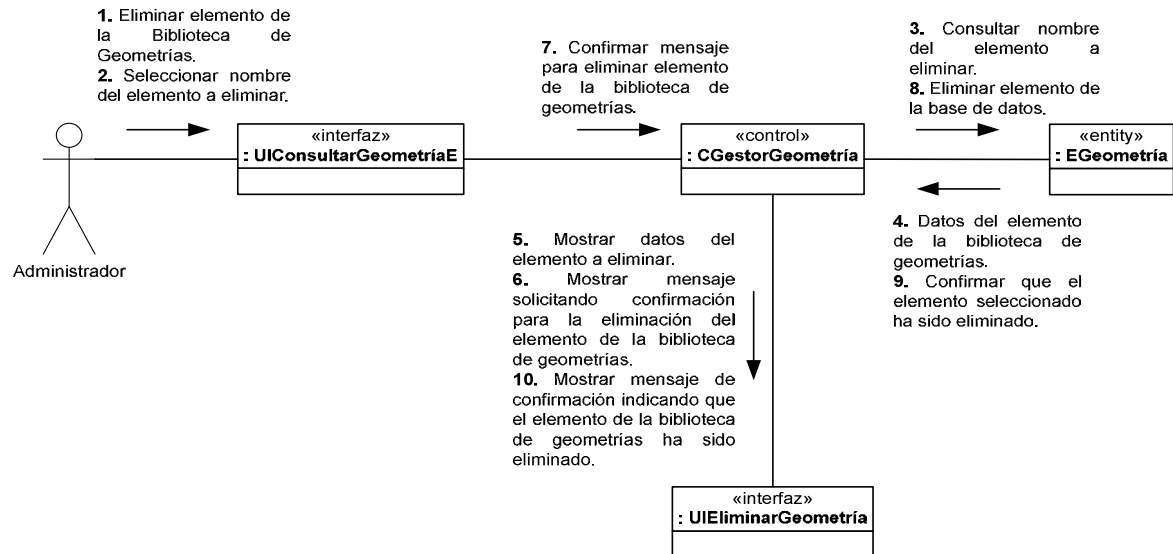
en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere modificar. Posteriormente, la clase control “GestorGeometría” captura los datos del elemento, los muestra en la interfaz “ModificarGeometría” y mediante esta solicita el ingreso de los datos del elemento mismo como son: nombre, descripción, textura (CU\_54 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), ruta donde se encuentra almacenada la geometría asociada (CU\_63 opcional ya que es una relación extend y puede no ser modificada, por lo tanto el administrador decide si se invoca o no la realización del caso de uso), que se desean modificar. A continuación el administrador ingresa los datos de los campos a modificar pero por alguna razón decide no llevar a cabo el proceso de modificación del elemento de la biblioteca de geometrías haciendo clic en el botón Cancelar de la Interfaz “ModificarGeometría”, por lo cual la clase control “GestorGeometría” finaliza la captura de datos y no guarda los cambios en la entidad “Geometría”.

Número: CU\_62

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Geometría”

### Flujo Normal

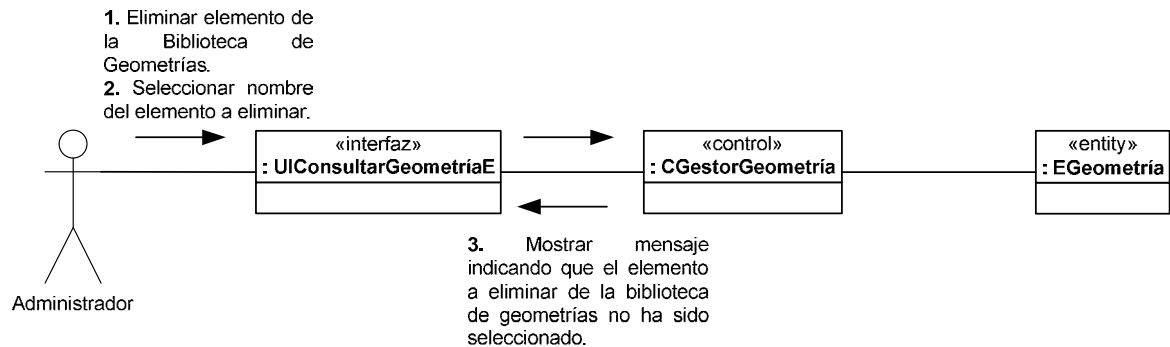


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar geometría” del submenú Geometrias. Esta interfaz “ConsultarGeometríaE” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarGeometríaE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrías a eliminar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la geometría, luego hace clic en el botón Ir de la interfaz “ConsultarGeometríaE”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría” quien a su vez se comunica con la entidad “Geometría” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere eliminar. Posteriormente, la clase control “GestorGeometría” captura los datos del elemento y los muestra en la interfaz “EliminarGeometría”. A continuación el administrador hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “EliminarGeometría”, que permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que solicita al administrador mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de geometrías. El administrador presiona el botón Aceptar para confirmar el mensaje mediante la interfaz a la clase control “GestorGeometría” que a su vez se comunica con la entidad “Geometría” para que elimine el elemento seleccionado. Por último, al realizarse correctamente la eliminación, la clase

control “GestorGeometría” comunica al administrador que el elemento ha sido eliminado de la biblioteca de geometrías mediante un mensaje desplegado en la interfaz de usuario.

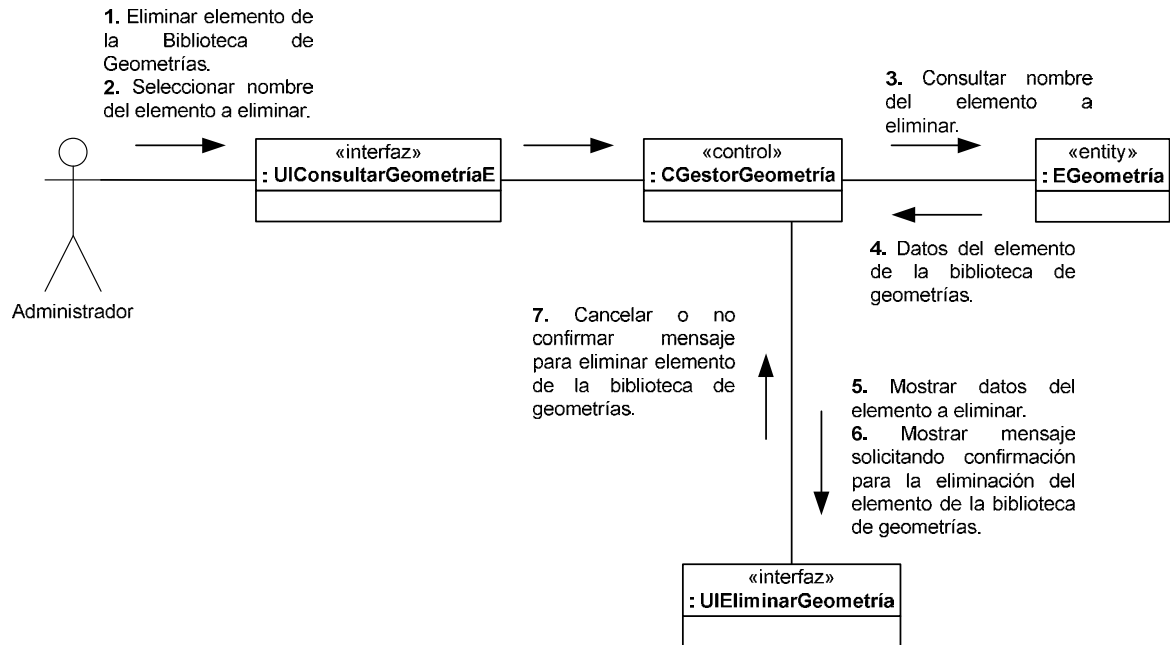
### Flujo Alternativo 1



### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarGeometríaE” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarGeometríaE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrías a eliminar. Seguidamente el administrador no selecciona el nombre de la geometría y hace clic en el botón Ir o Aceptar, por lo cual se genera un error que es comunicado por la clase control “GestorGeometría” mediante la Interfaz de usuario al administrador, avisando que el nombre del elemento a eliminar no ha sido seleccionado y solicitando la selección del mismo.

## Flujo Alterno 2



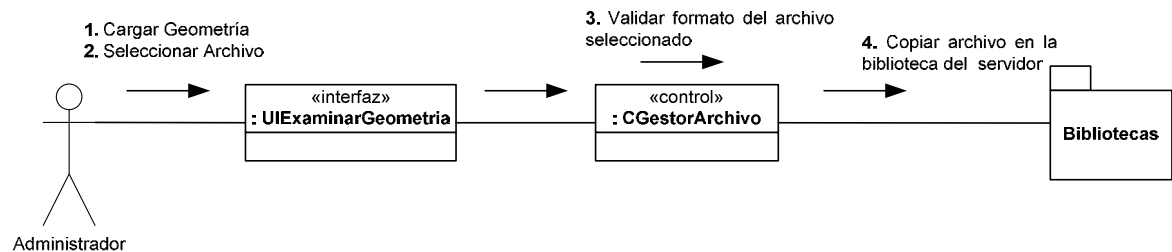
## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando del menú Gestión Bibliotecas la opción de “Eliminar geometría” del submenú Geometrías. Esta interfaz “ConsultarGeometríaE” se comunicará con la clase control “GestorGeometría” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz “ConsultarGeometríaE” solicitará la selección del nombre del elemento de la biblioteca de geometrías a eliminar. Seguidamente el administrador selecciona el nombre de la geometría, luego hace clic en el botón Ir de la interfaz “ConsultarGeometríaE”, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría” quien a su vez se comunica con la entidad “Geometría” en la cual se consultaran los datos del elemento que se quiere eliminar. Posteriormente, la clase control “GestorGeometría” captura los datos del elemento y los muestra en la interfaz “EliminarGeometría”. A continuación el administrador hace clic en el botón Aceptar de la interfaz “EliminarGeometría”, que permite la comunicación con la clase control “GestorGeometría”, que solicita al administrador mediante un mensaje que confirme si esta seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de geometrías. El administrador presiona el botón Cancelar ya sea el de la interfaz “EliminarGeometría” o el del mensaje para no confirmarlo mediante la interfaz a la clase control “GestorGeometría”, que no lleva a cabo el proceso de eliminación del elemento seleccionado y mantiene los datos de la geometría almacenados en la entidad “Geometría”.

Número: CU\_63

Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Geometría”

### Flujo Normal

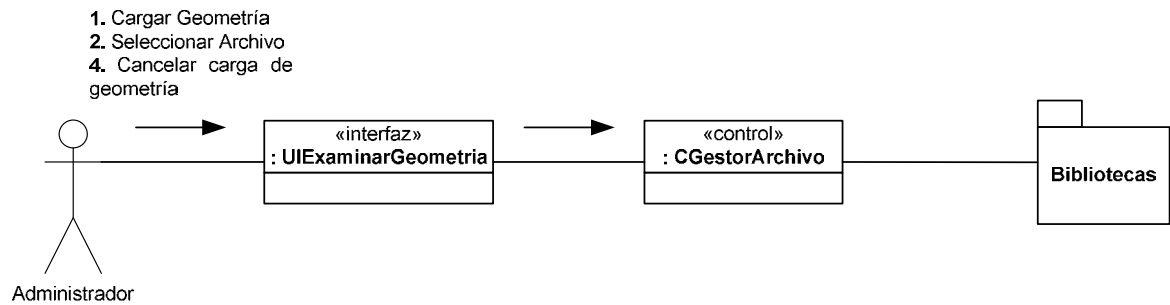


### Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción “Examinar” al asociar la ruta de la geometría. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorArchivo” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará la selección del archivo que contiene la geometría. Seguidamente el administrador selecciona el archivo, luego hace clic en el botón Aceptar de la interfaz de usuario, la cual permite la comunicación con la clase control “GestorArchivo” que se encarga de interpretar el archivo que se está intentado cargar y que sea del tipo de formato valido para la geometría. Una vez se verifique que el archivo es correcto, la clase control “GestorArchivo” copia el archivo que contiene la geometría en la carpeta correspondiente a la biblioteca que se encuentra en el servidor.



## Flujo Alternativo 1



## Definición

El administrador inicia el caso de uso interactuando con la interfaz de usuario, seleccionando la opción “Examinar” al asociar la ruta de la geometría. Esta interfaz se comunicará con la clase control “GestorArchivo” proporcionándole la orden pulsada, la cual mediante la interfaz solicitará la selección del archivo que contiene la geometría. Seguidamente el administrador decide hacer clic en la opción Cancelar mediante la interfaz, que a su vez comunica con la clase control “GestorArchivo”, para no llevar a cabo el proceso de carga de la geometría y finalice el caso de uso.

### Anexo 3. Documento design model

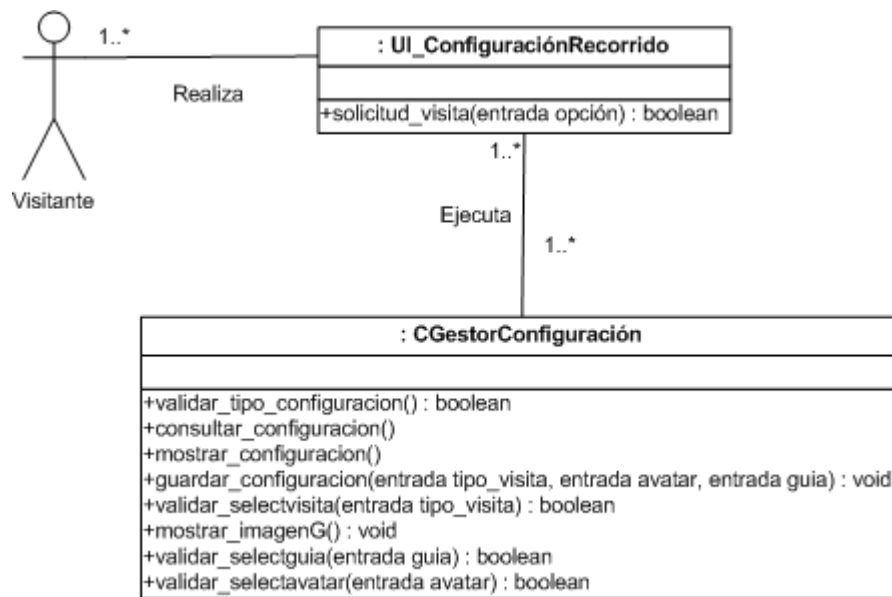
#### 1. REALIZACIÓN DE CASOS DE USO-DISEÑO

Número: CU\_01

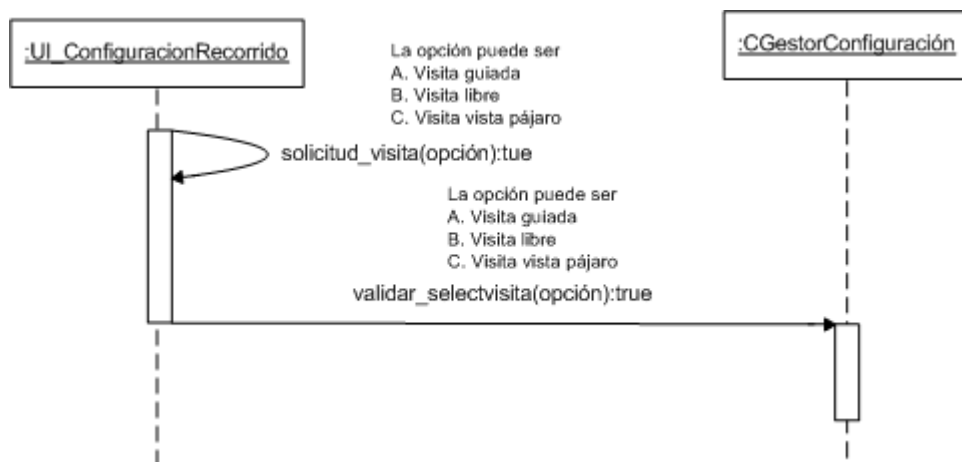
Nombre de Caso de Uso: “Seleccionar Tipo de Visita”

Autor: Leidy Johanna Oyola

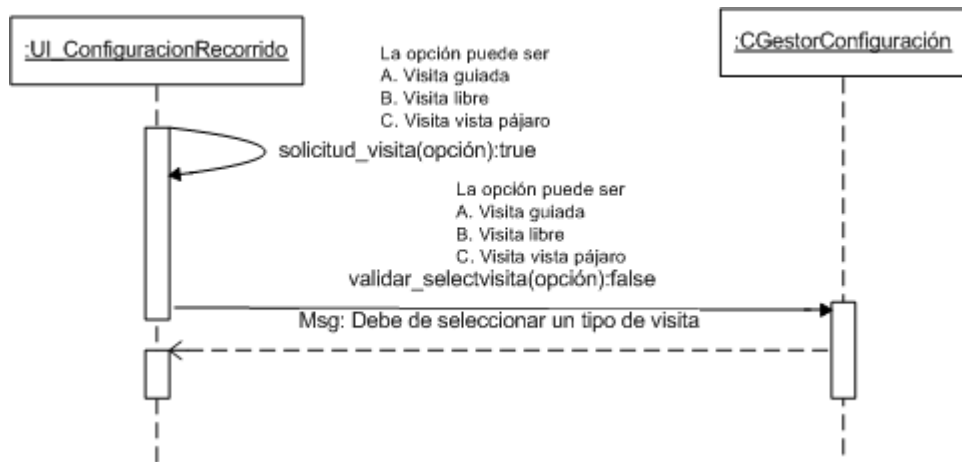
##### Diagrama de Clases



##### Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

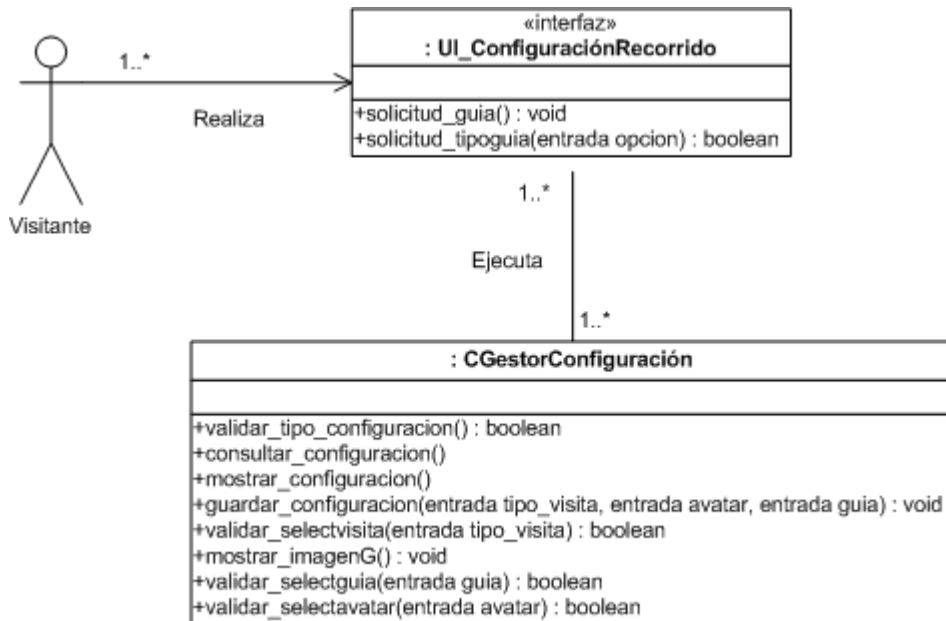


Número: CU\_02

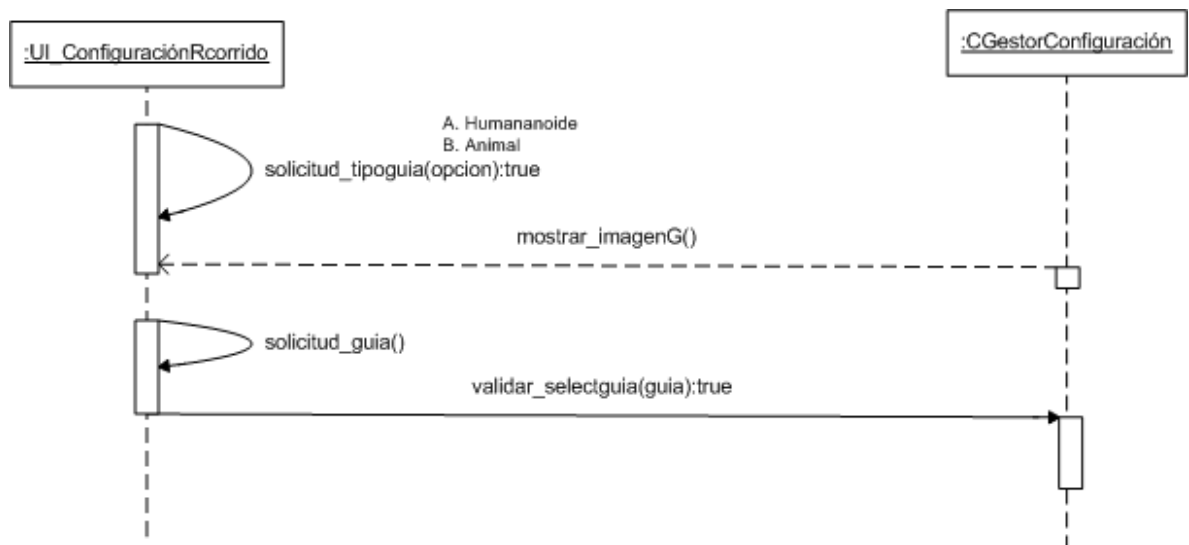
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Seleccionar Guía”

Autor: Leidy Johanna Oyola

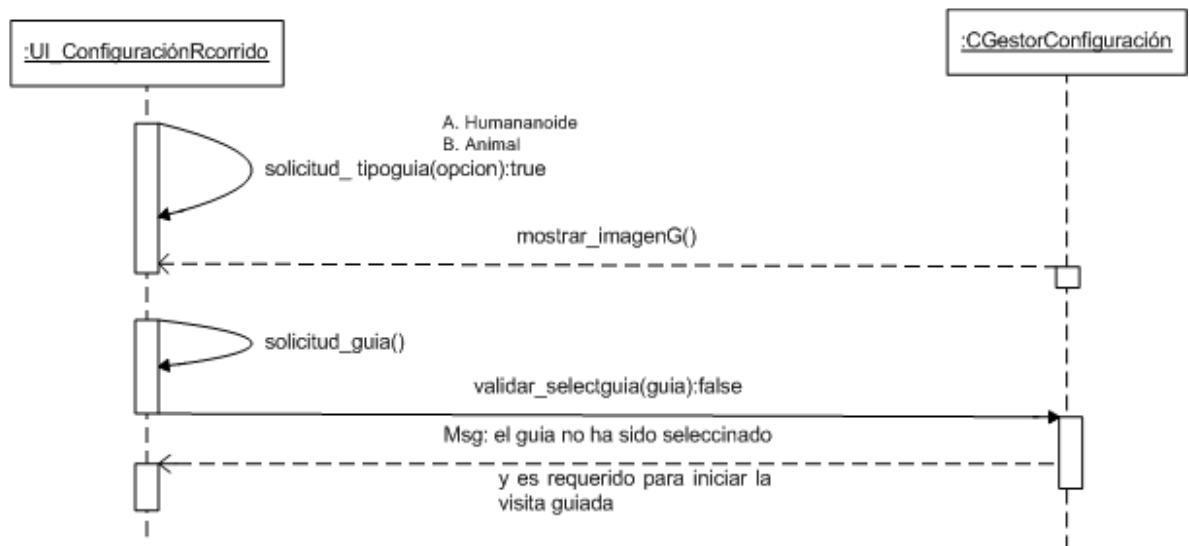
### Diagrama de Clases



### Diagrama Interacción



## Diagrama Interacción Flujo Alterno 1

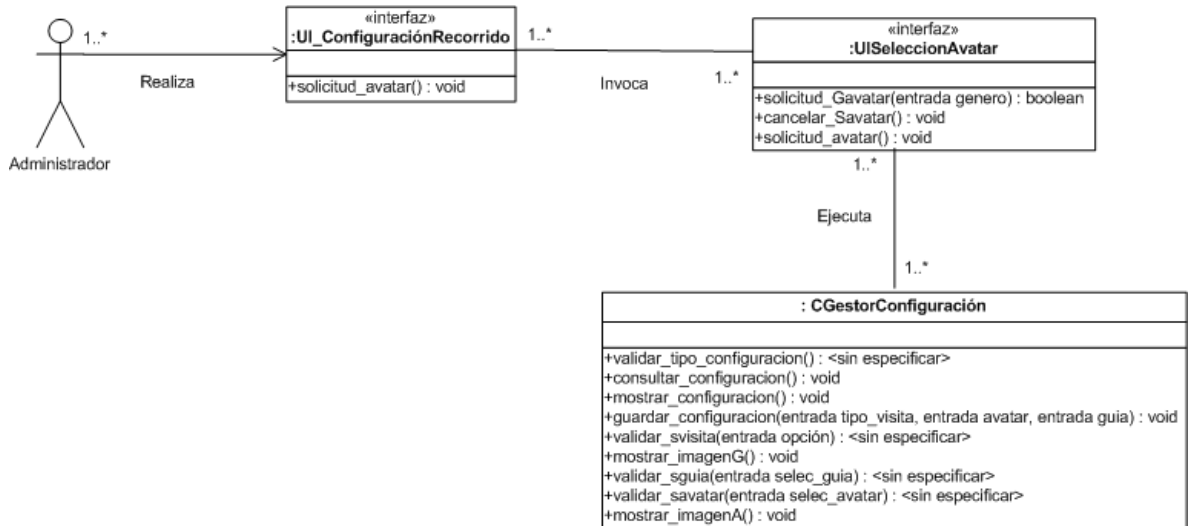


Número: CU\_03

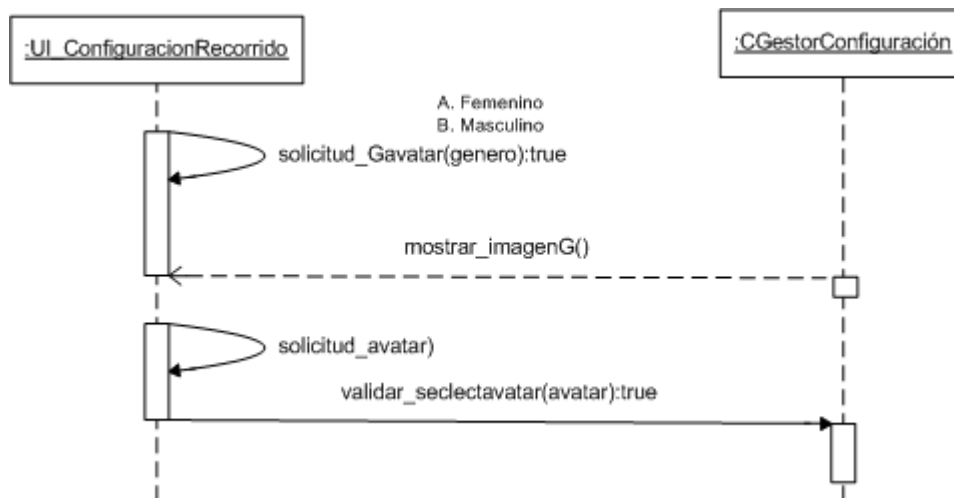
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Seleccionar Avatar”

Autor: Leidy Johanna Oyola

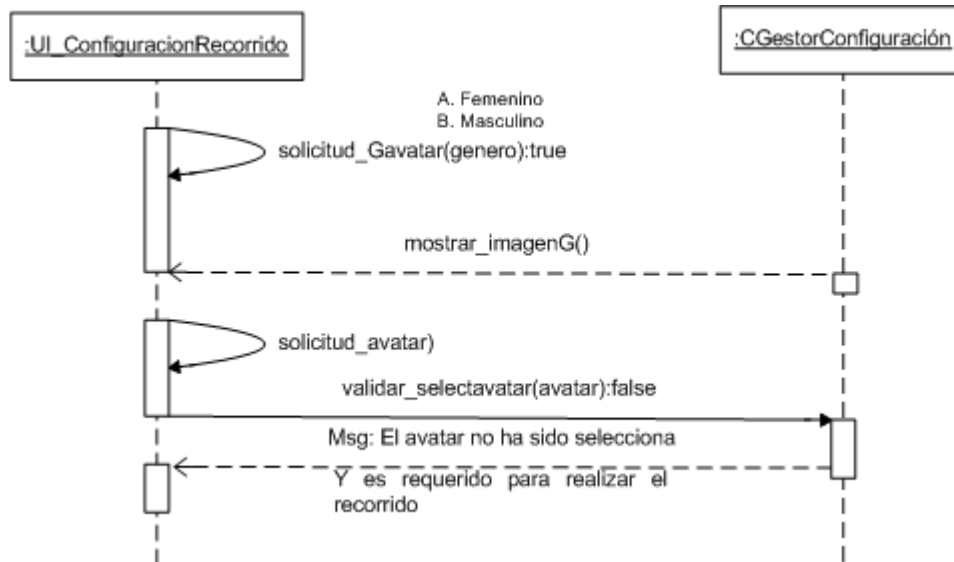
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

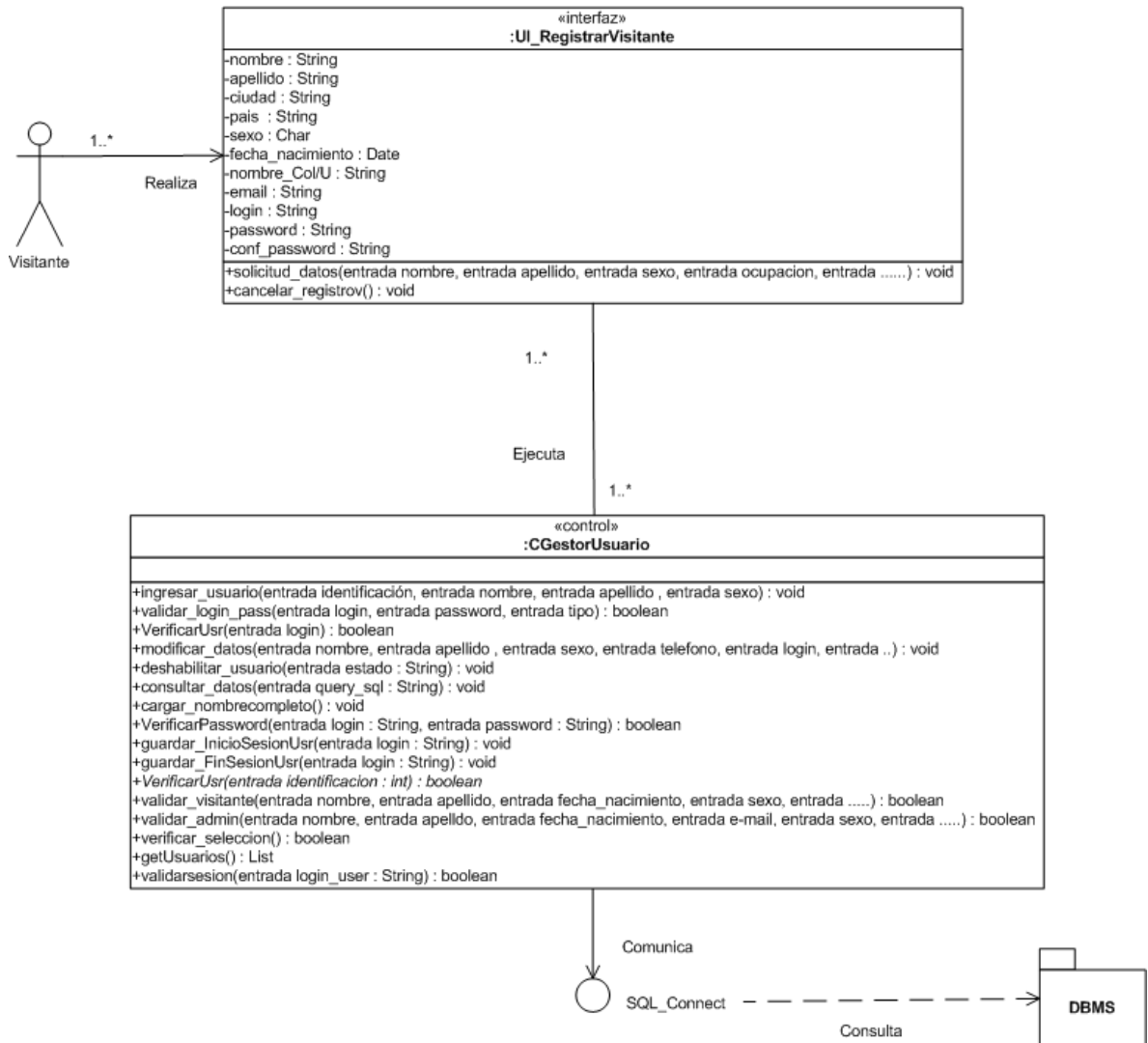


Número: CU\_04

Nombre de Caso de Uso: “Registrar Visitante”

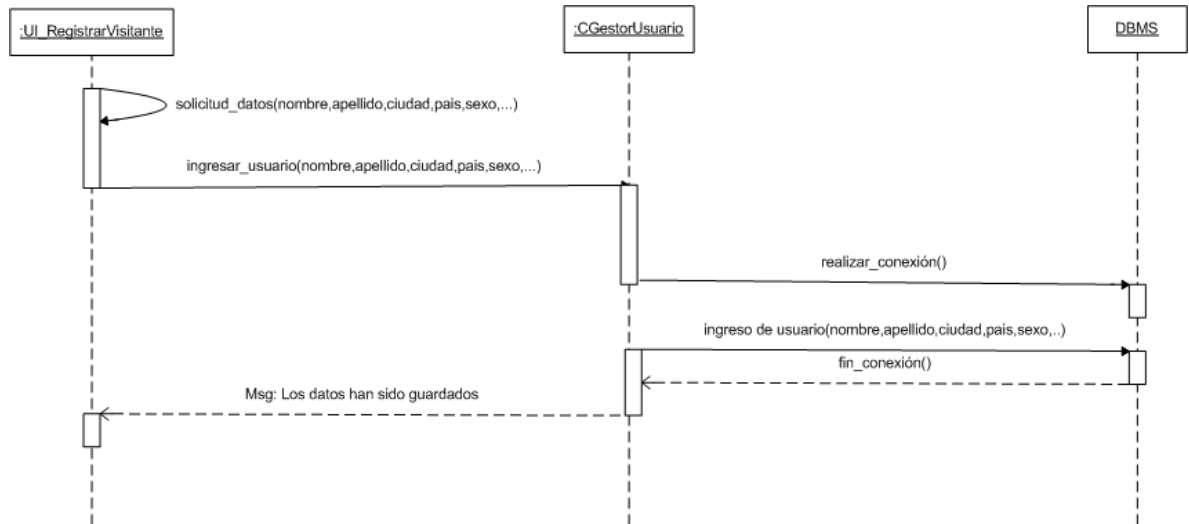
Autor: Leidy Johanna Oyola

## Diagrama de Clases

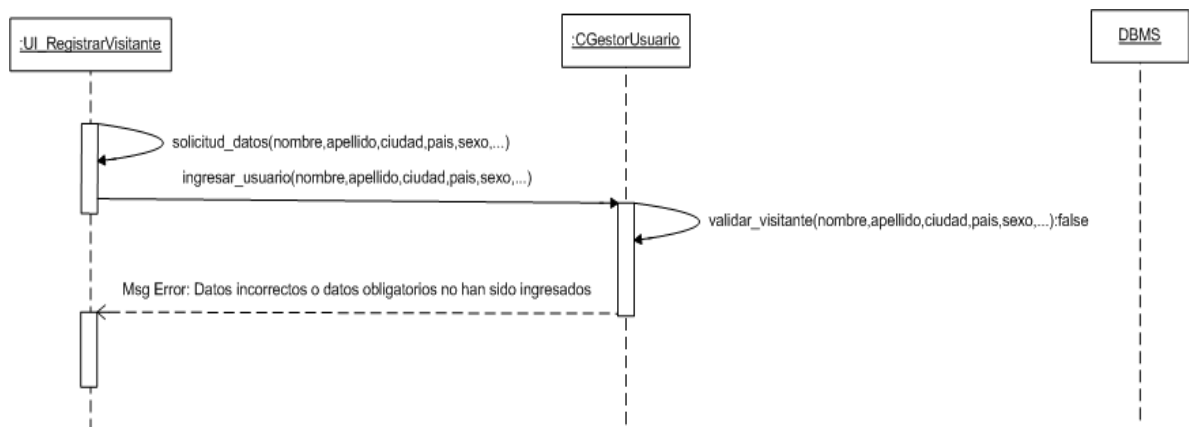




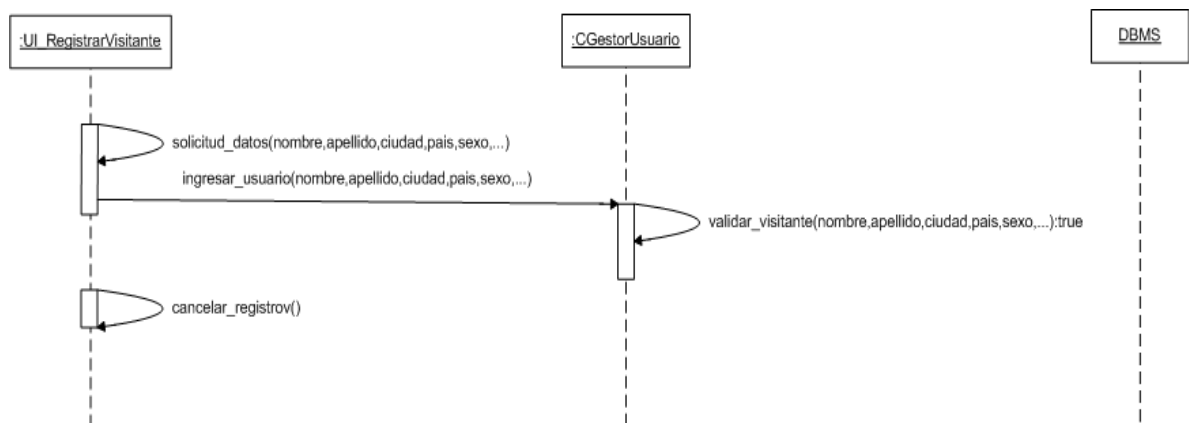
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2

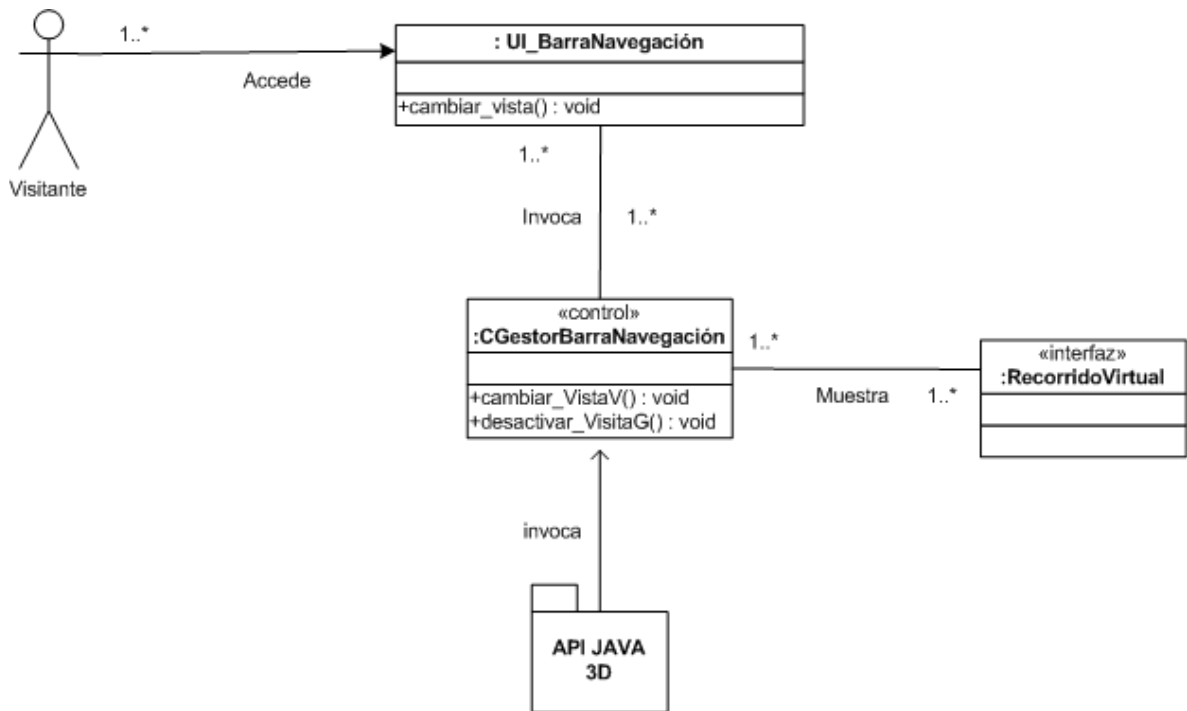


Número: CU\_05

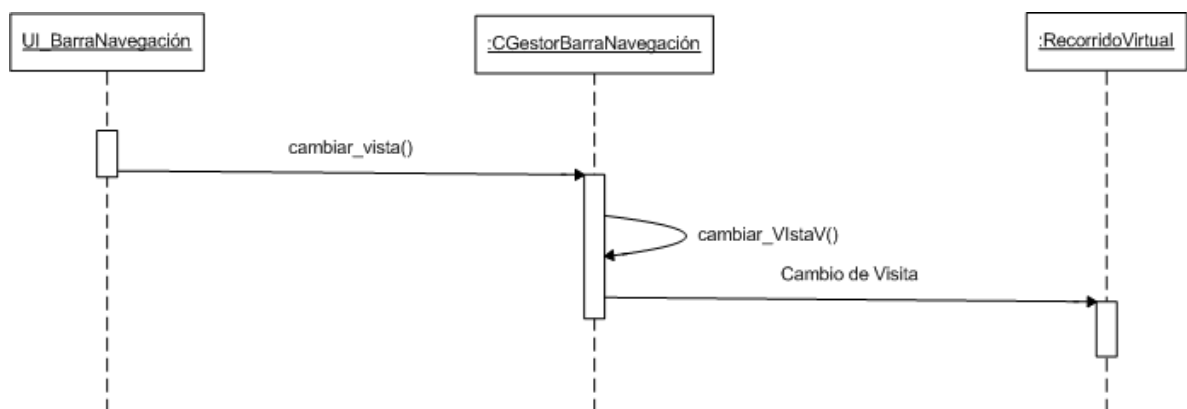
Nombre de Caso de Uso: “Cambiar Vista de Visitante”

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

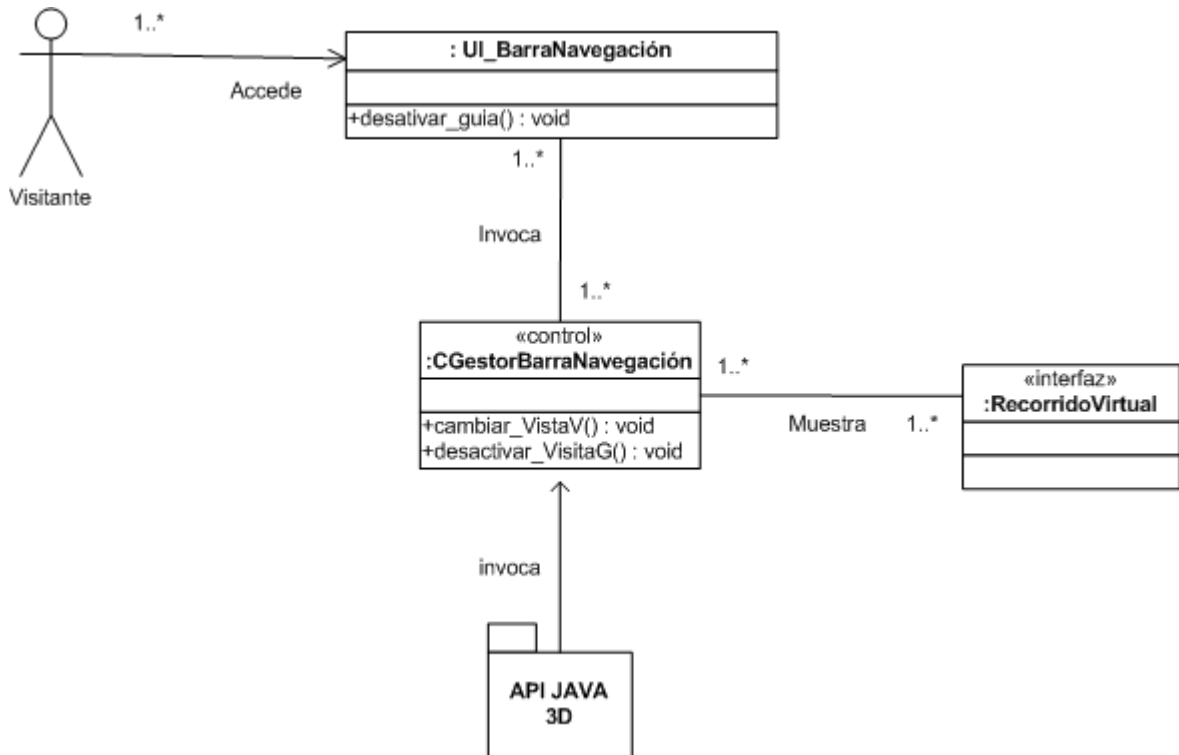


Número: CU\_06

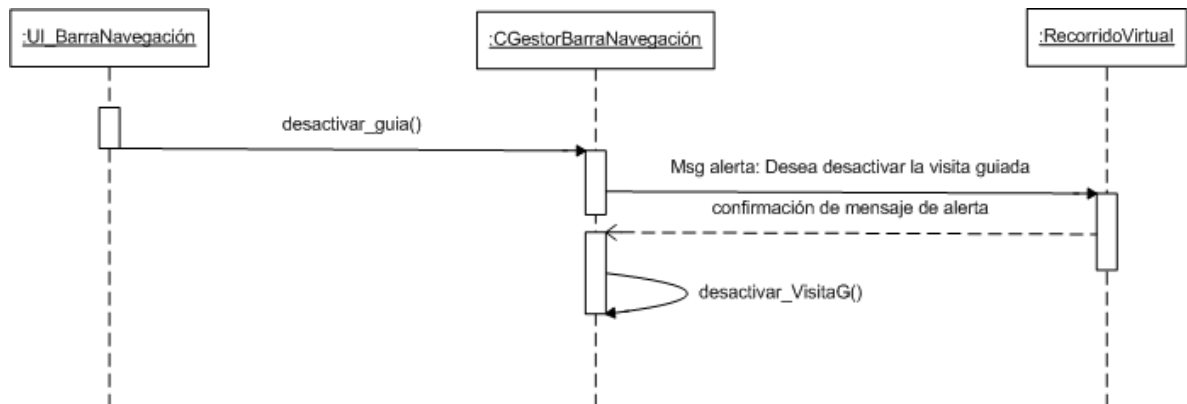
Nombre de Caso de Uso: “Desactivar Visita Guiada”

Autor: Leidy Johanna Oyola

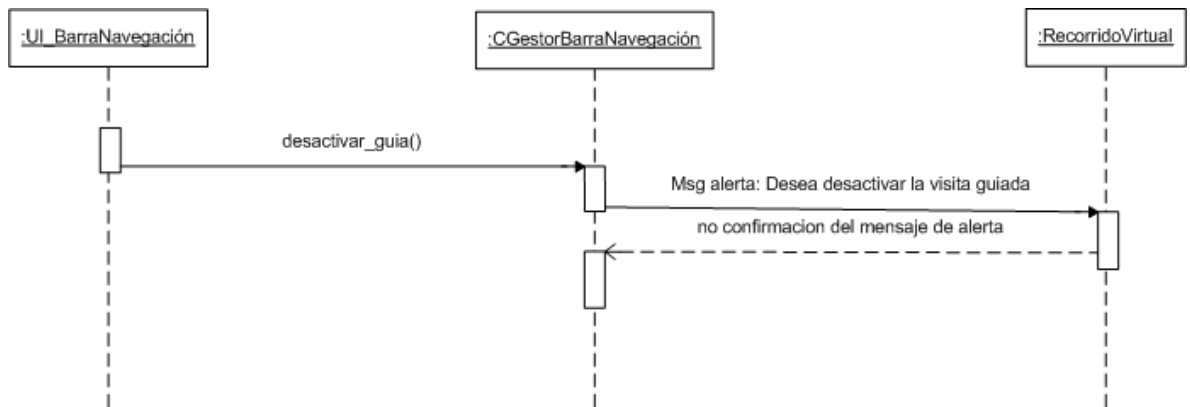
### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

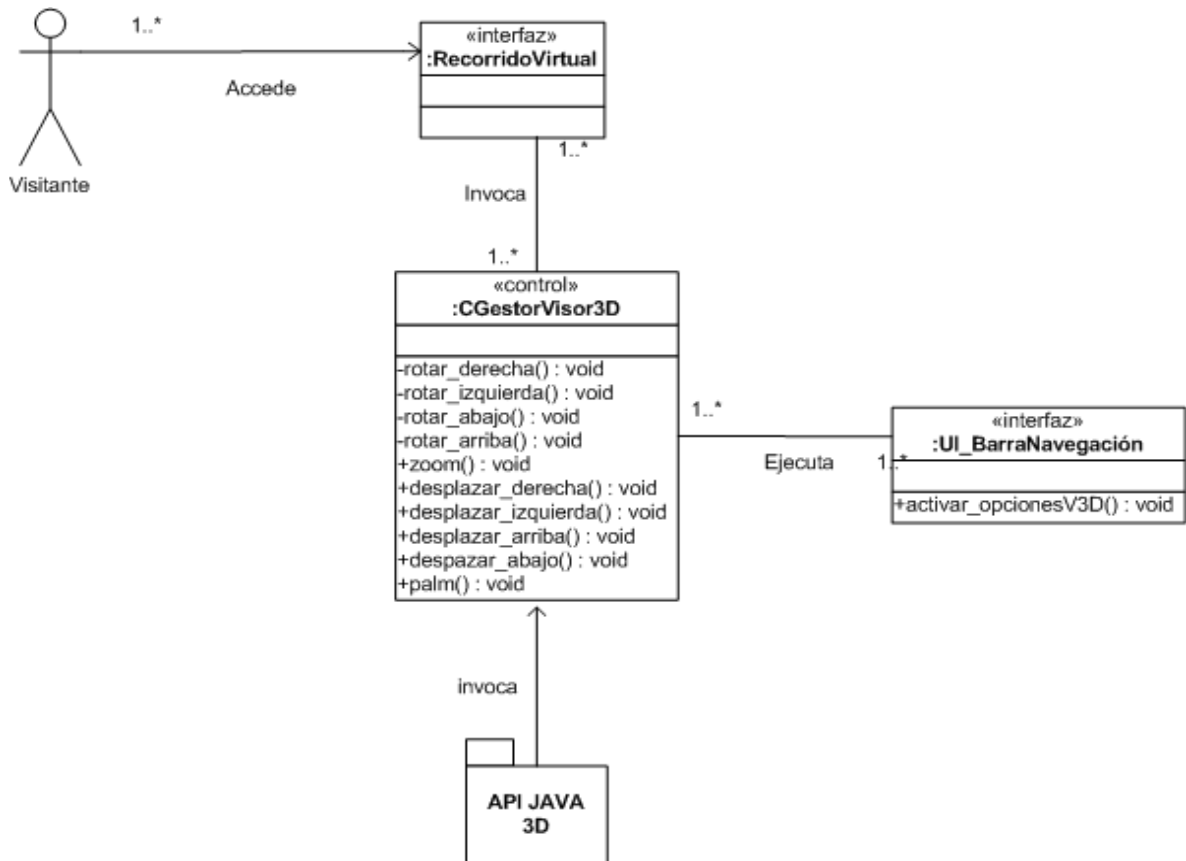


Número: CU\_08

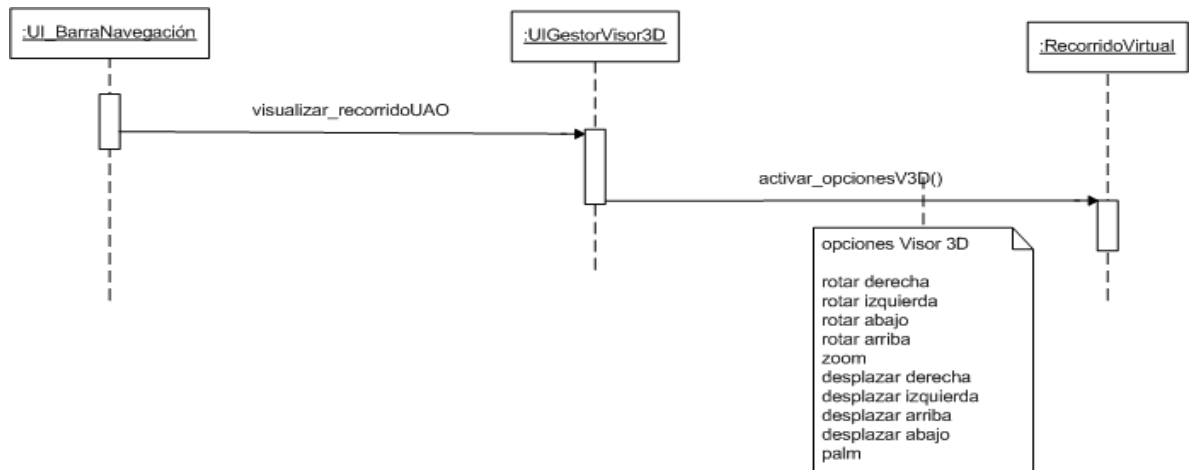
Nombre de Caso de Uso: “Manipulación de visor 3D”

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

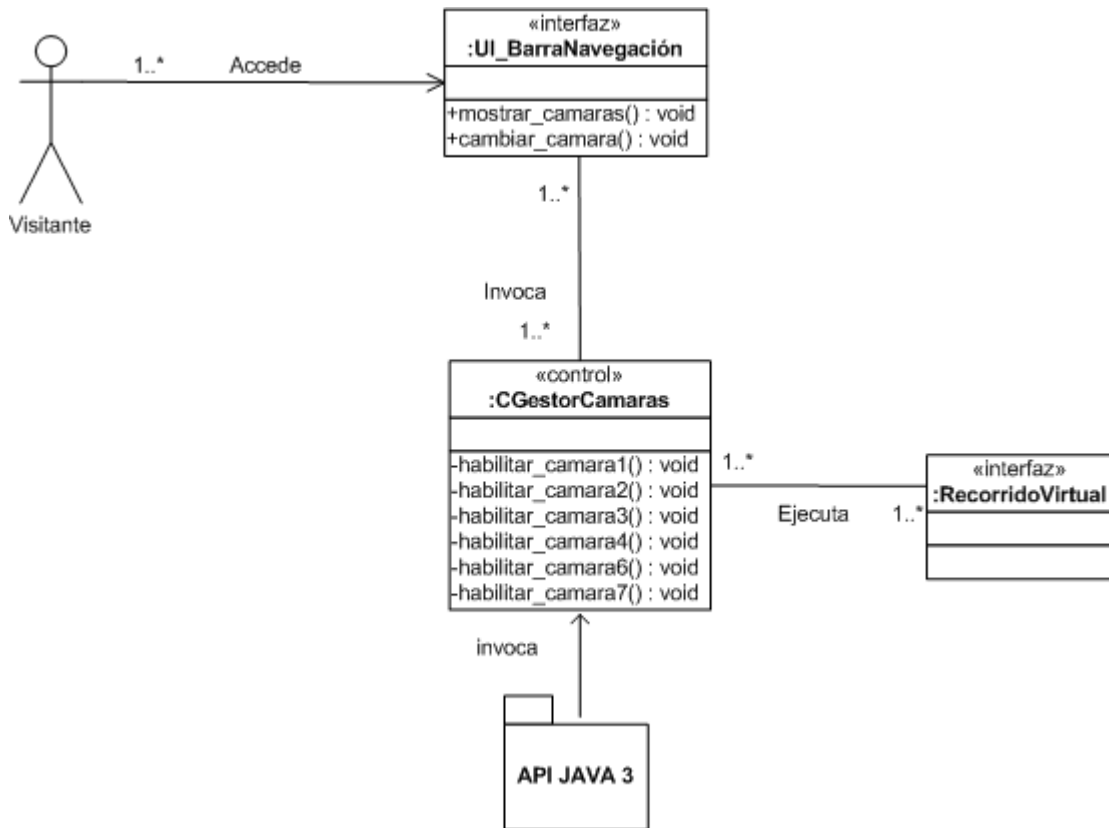


Número: CU\_09

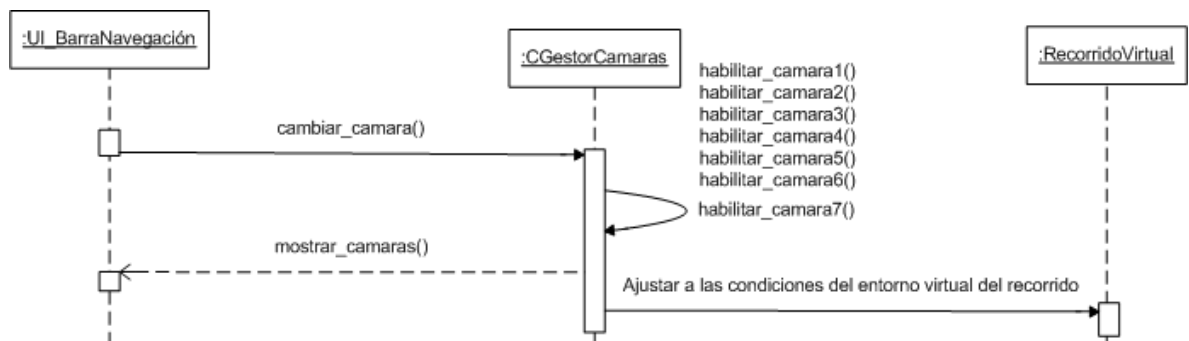
Nombre de Caso de Uso: “Cambiar Cámaras”

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

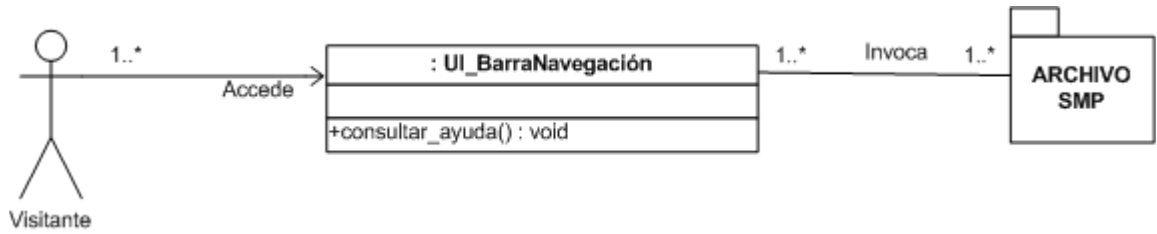


**Número:** CU\_10

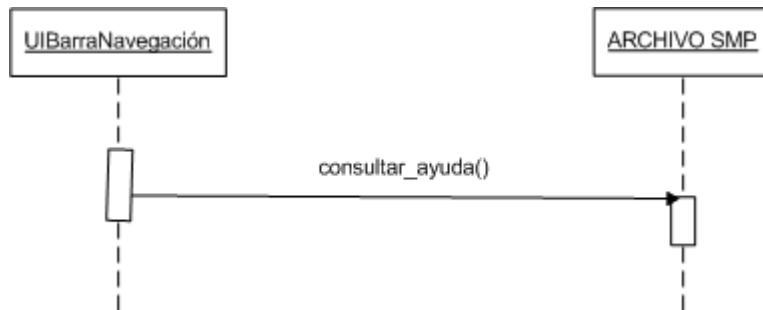
**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Ayuda”

**Autor:** Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

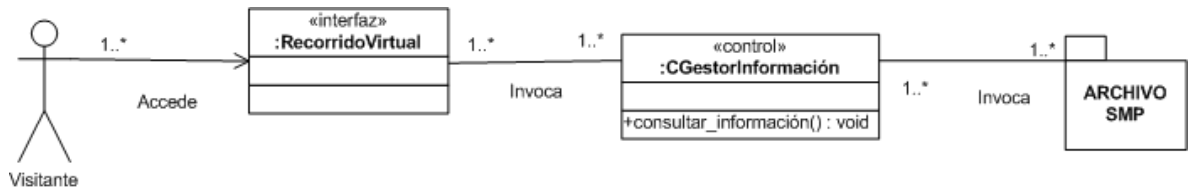


**Número:** CU\_11

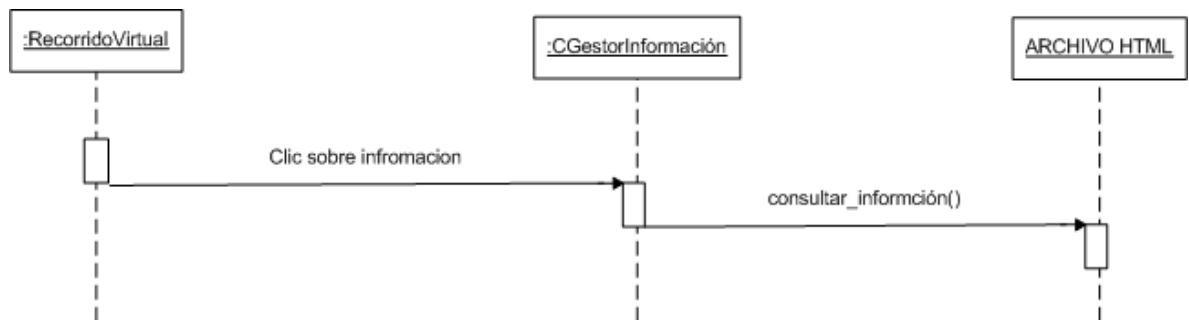
**Nombre de Caso de Uso:** “Consultar Información de Interés”

**Autor:** Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción



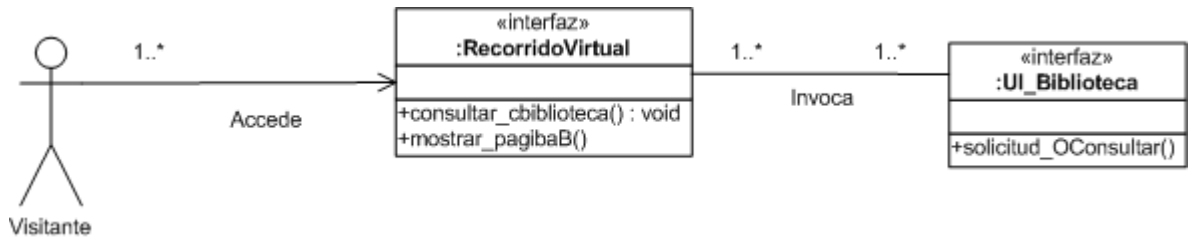


Número: CU\_12

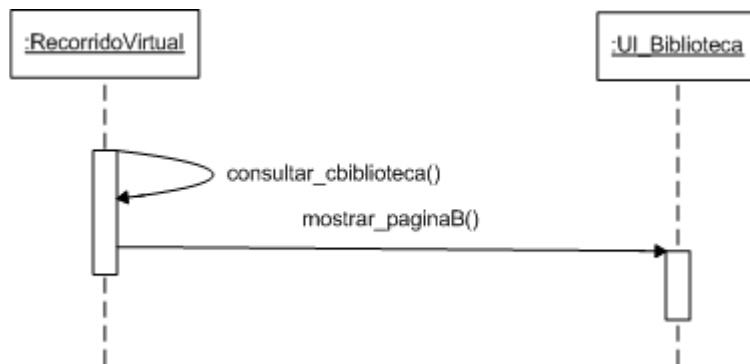
Nombre de Caso de Uso: “Consultar Catalogo de Biblioteca”

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

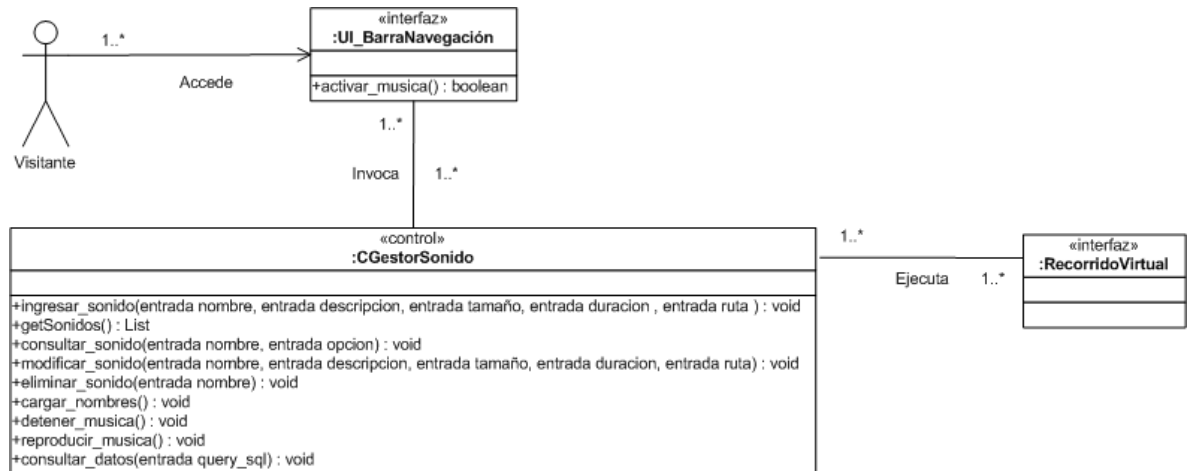


Número: CU\_13

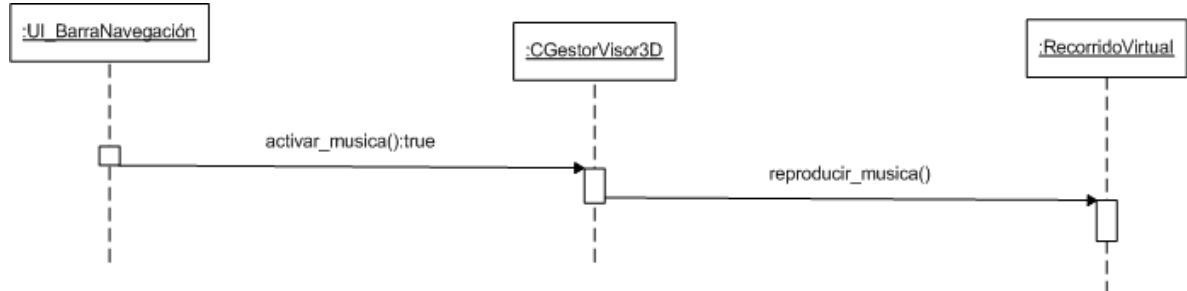
Nombre de Caso de Uso: “Activar Música de Fondo”

Autor: Leidy Johanna Oyola

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción

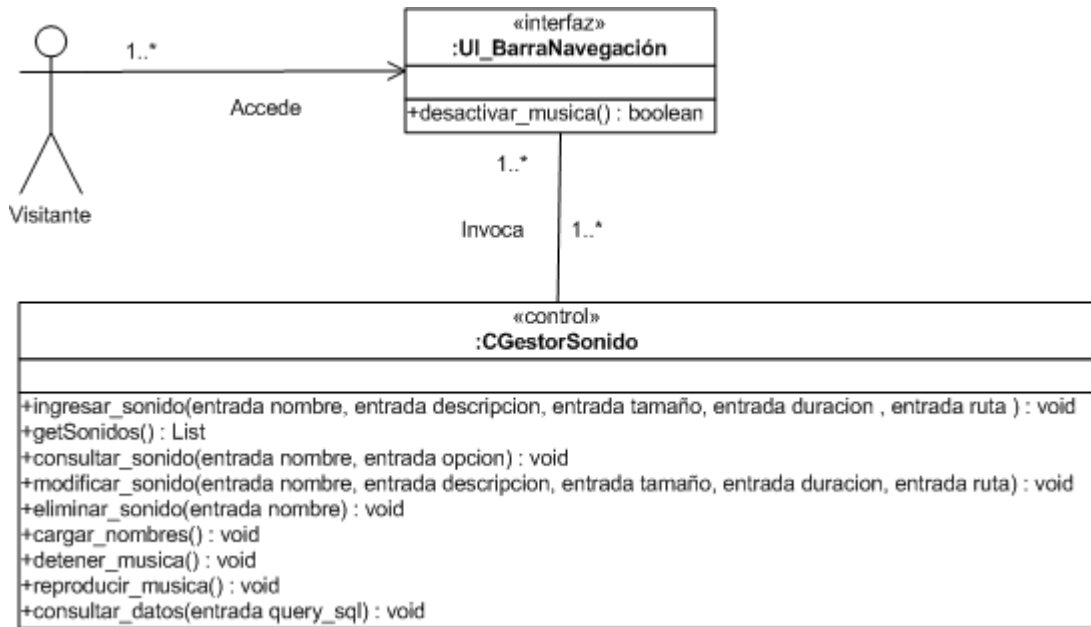


Número: CU\_14

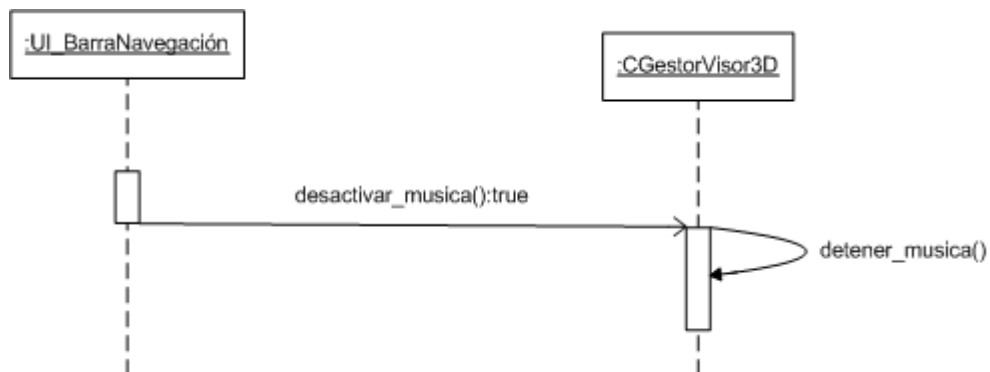
Nombre de Caso de Uso: “Desactivar Música de Fondo

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases

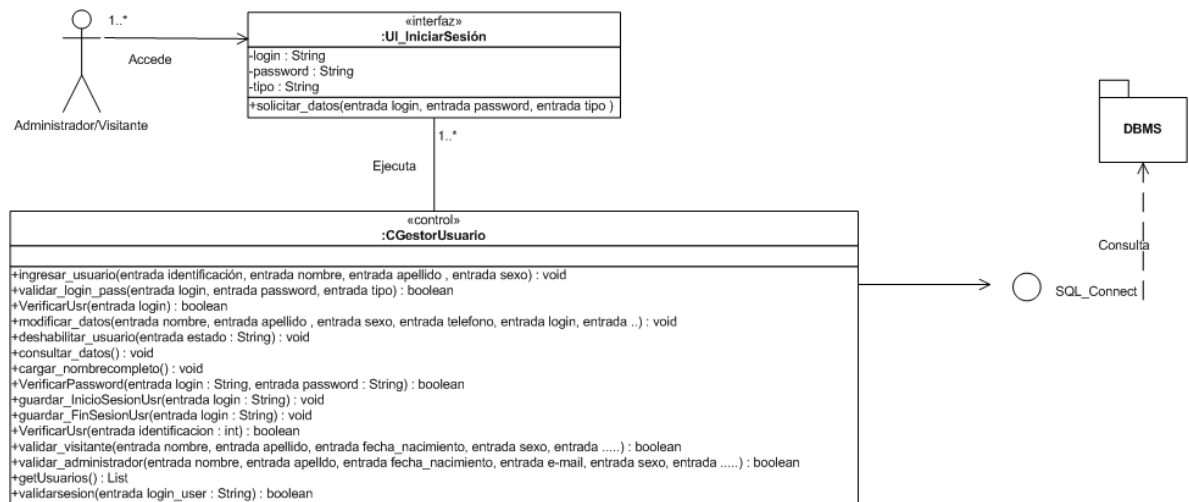


### Diagrama de Interacción

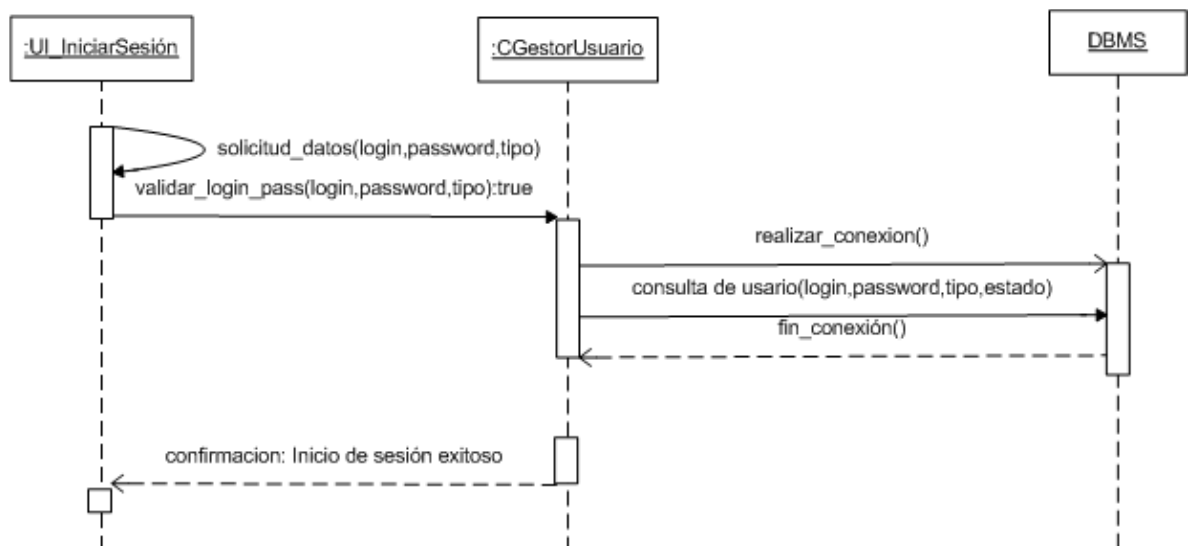


**Número: CU\_15**  
**Nombre de Caso de Uso: “Validar Sesión”**  
**Autor: Leidy Johanna Oyola**

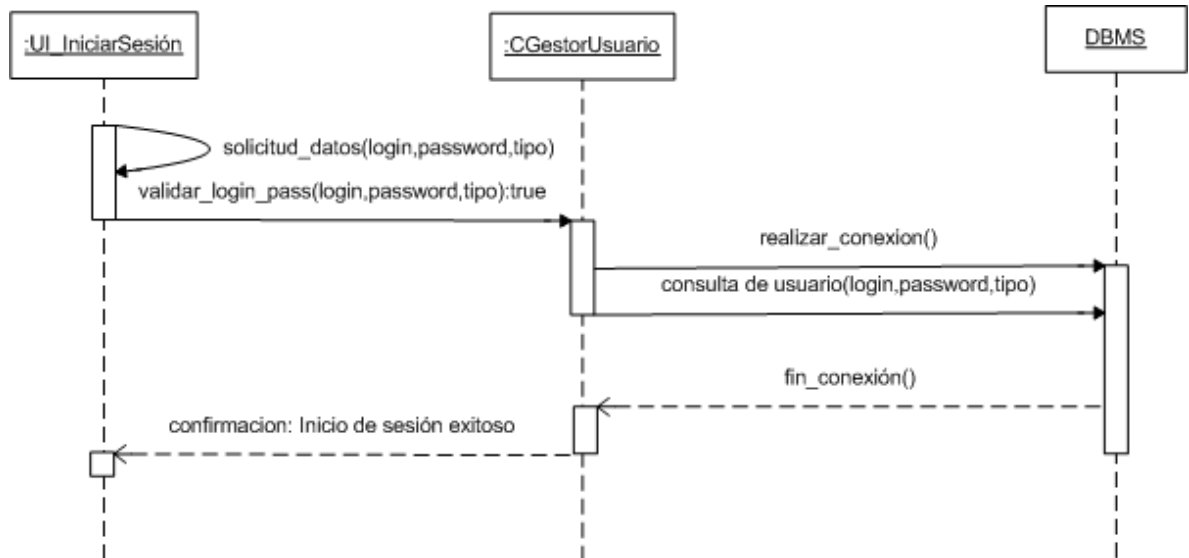
## Diagrama de Clases



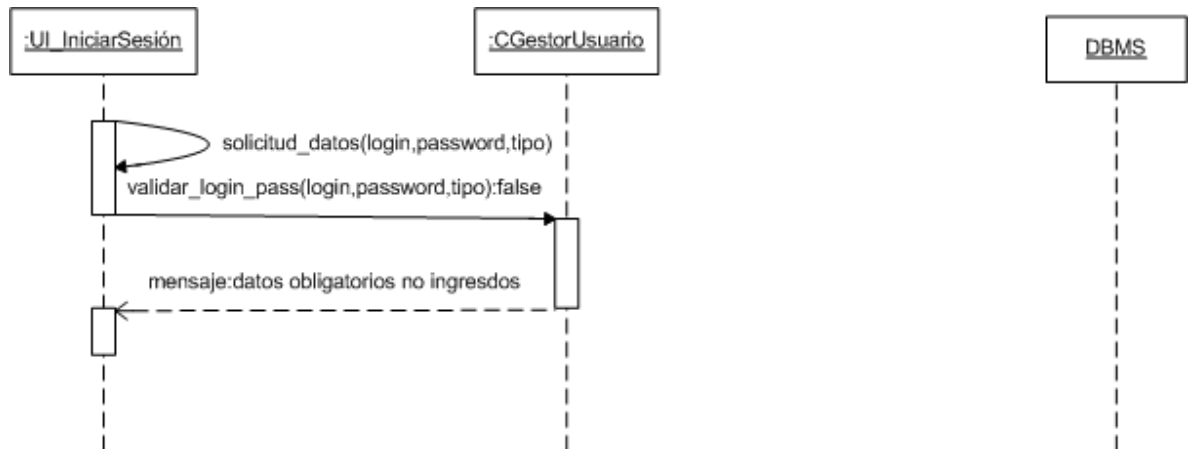
## Diagrama e Interacción Administrador



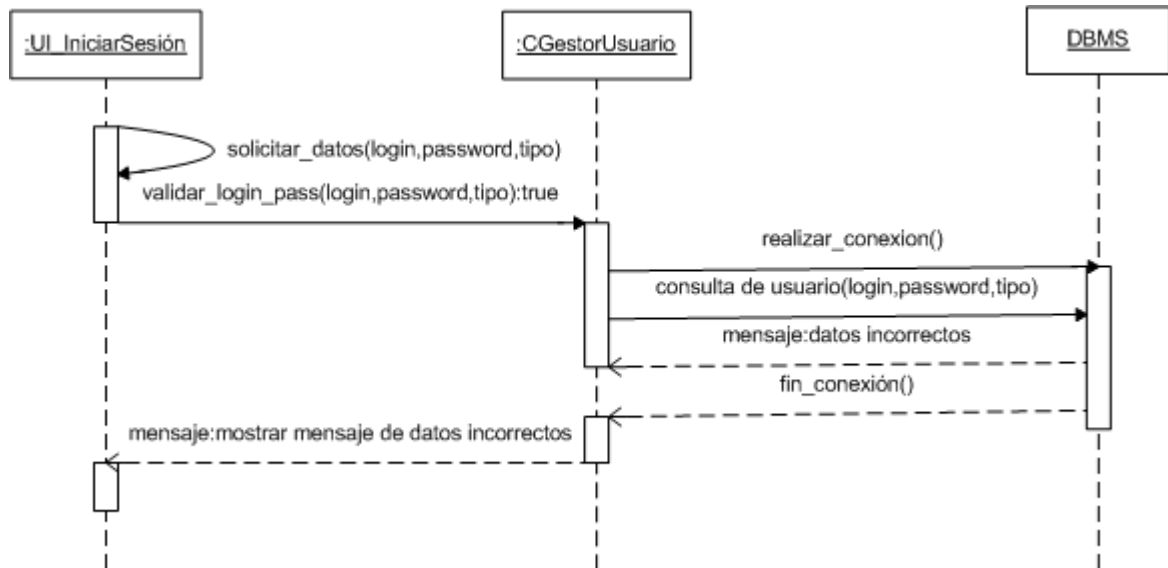
## Diagrama de Interacción Visitante



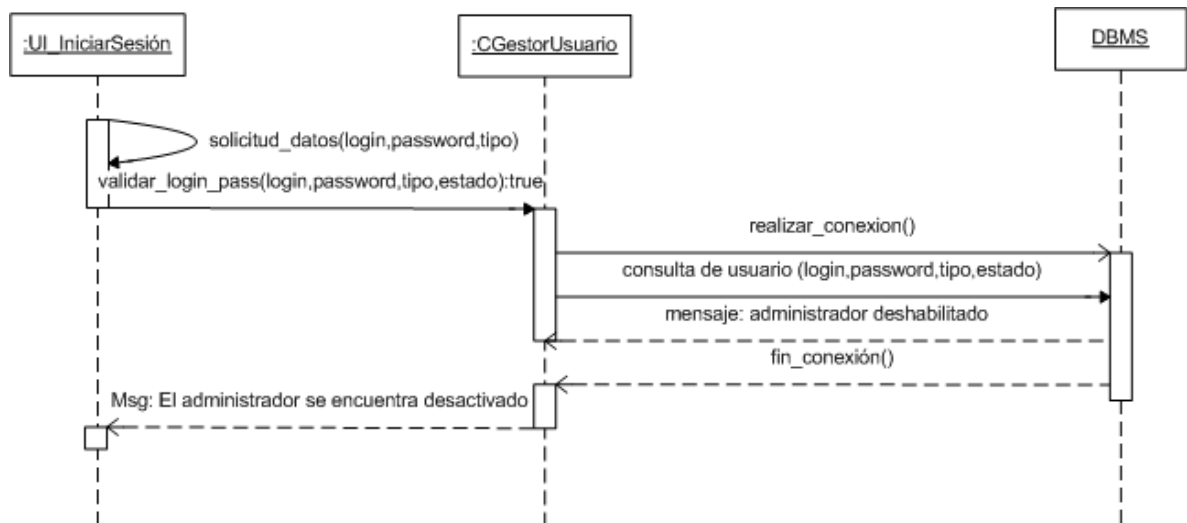
## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 3

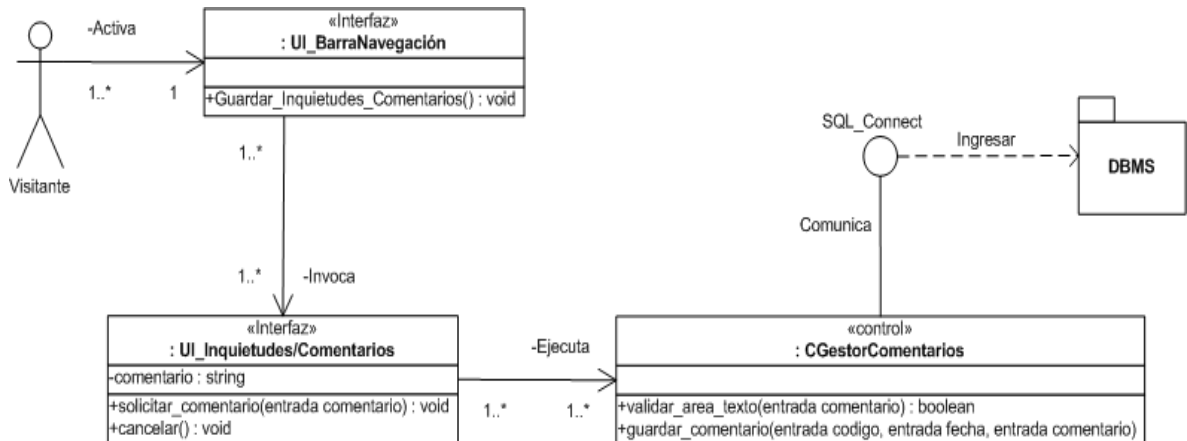


Número: CU\_16

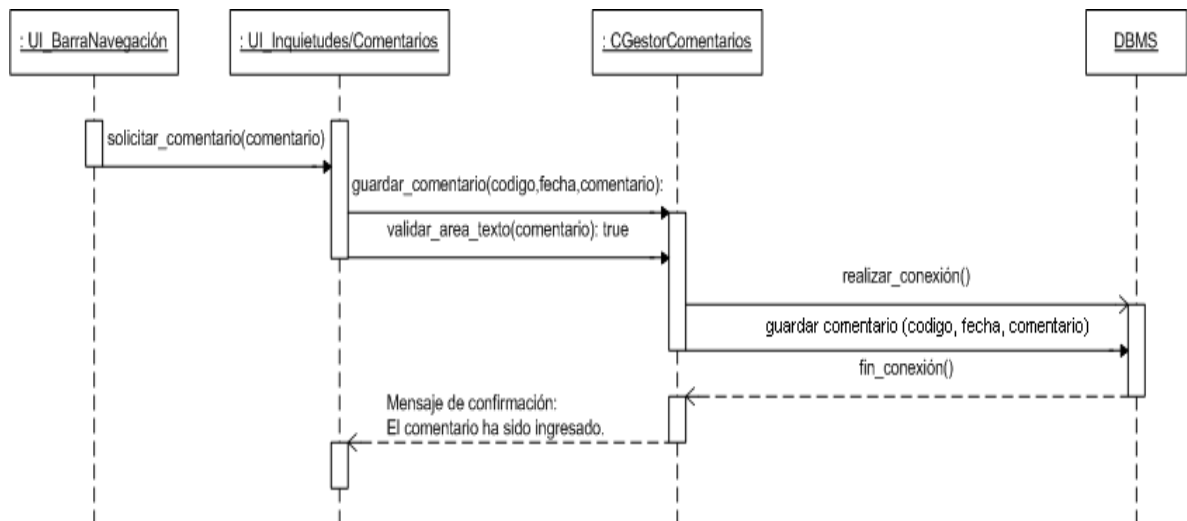
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Guardar Inquietudes o Comentarios”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

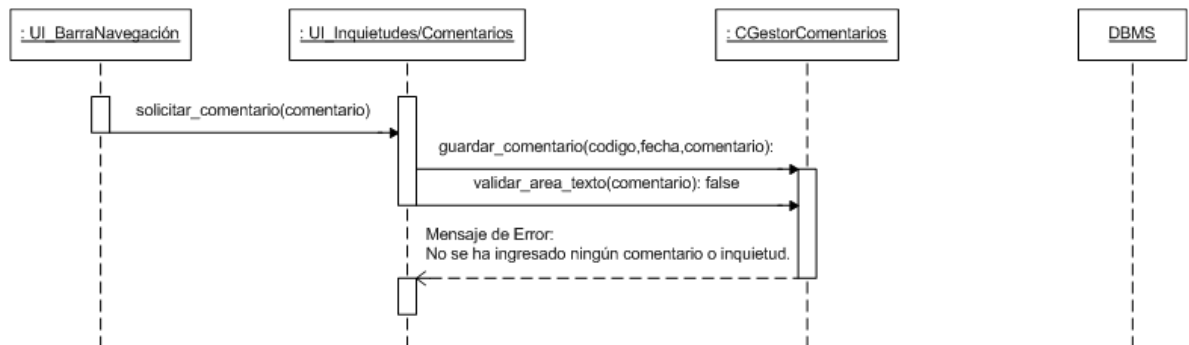
## Diagrama de Clases



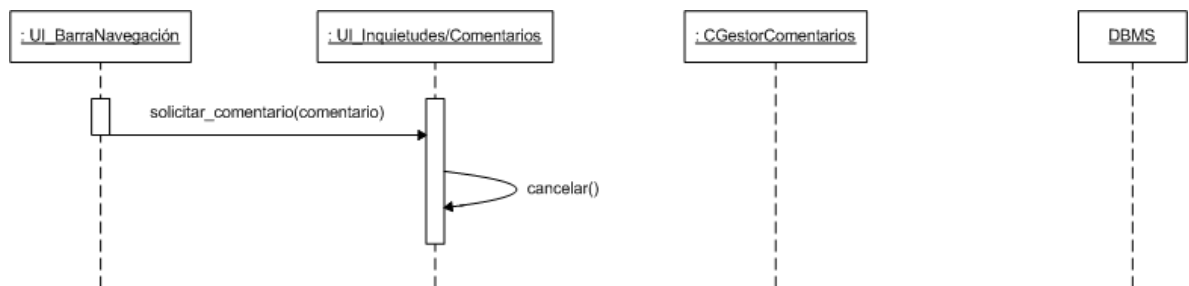
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Flujo Alterno 1



## Diagrama de Flujo Alterno 2



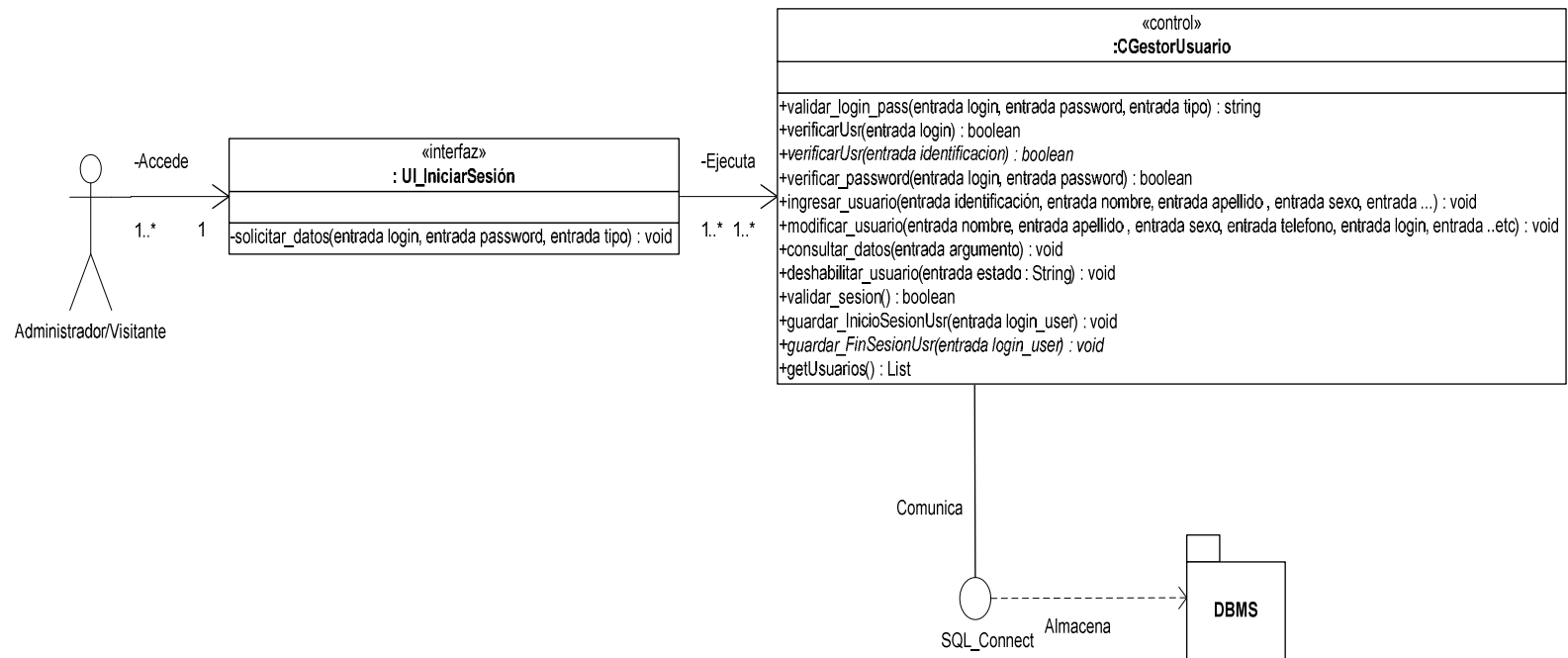


Número: CU\_17

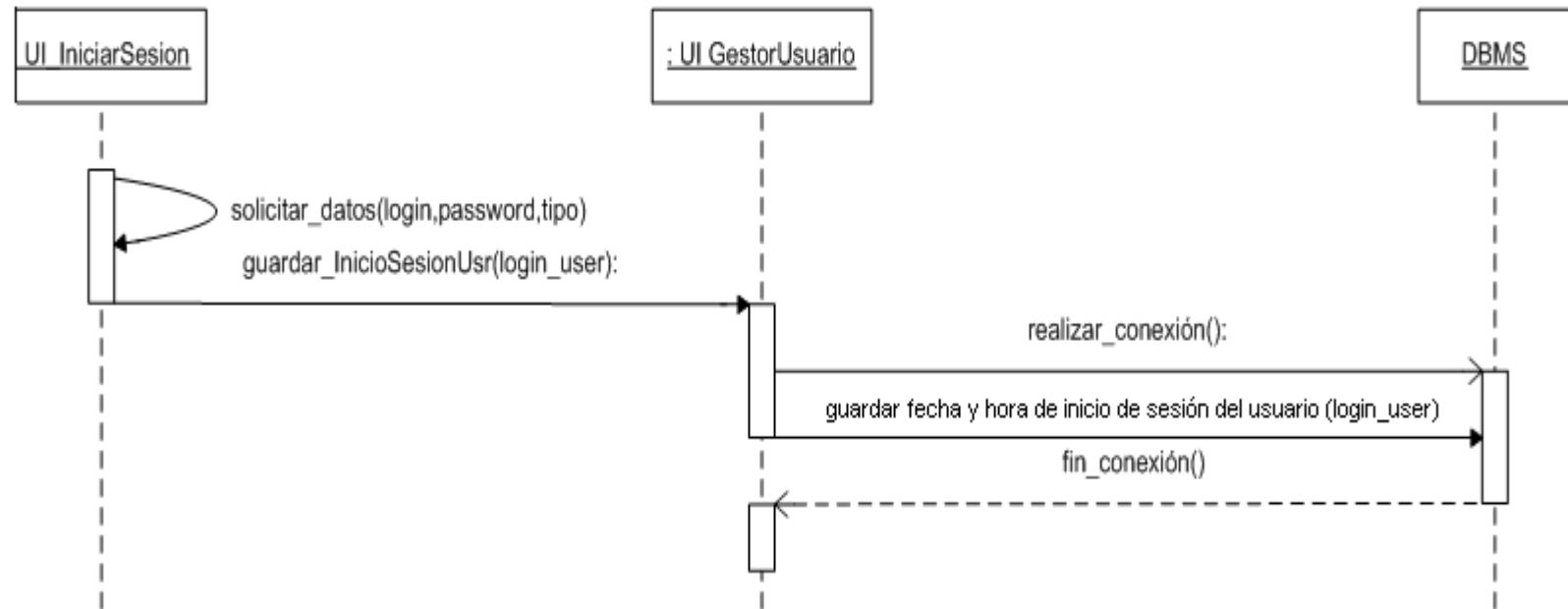
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Guardar Fecha y Hora de inicio”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



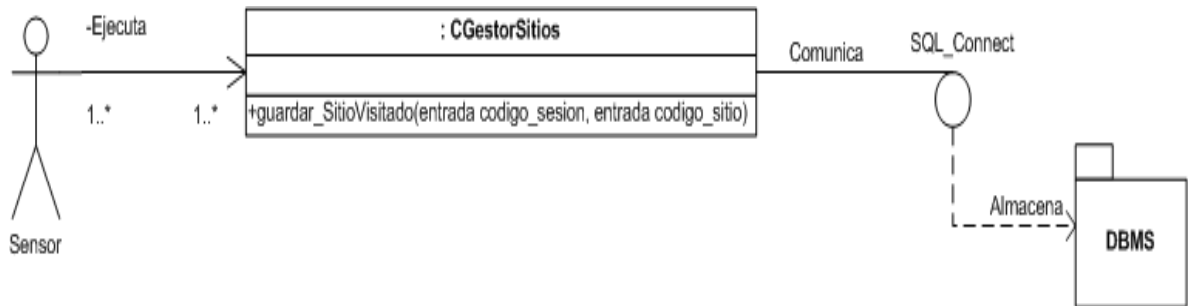
**Número: CU\_18**

**Nombre de Caso de Uso-Análisis:**

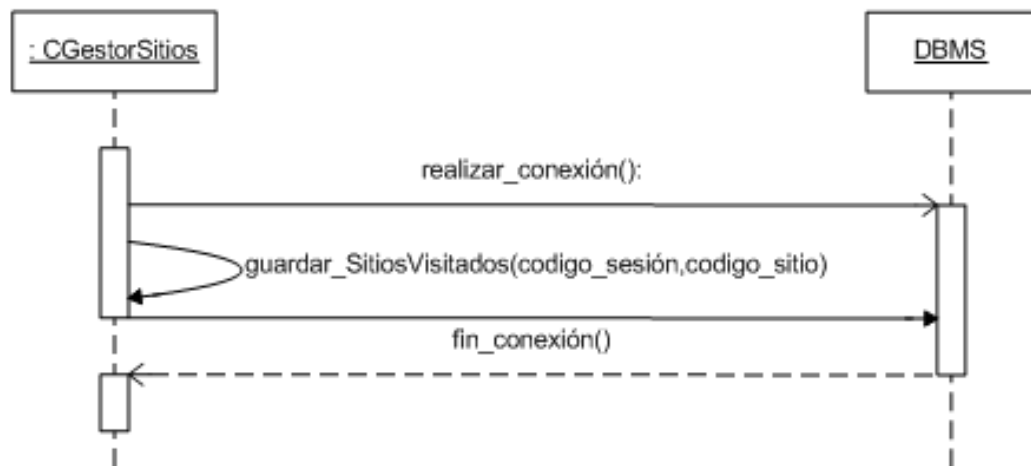
**“Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido”**

**Autor: Lady Viviana Mejia Urbano**

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

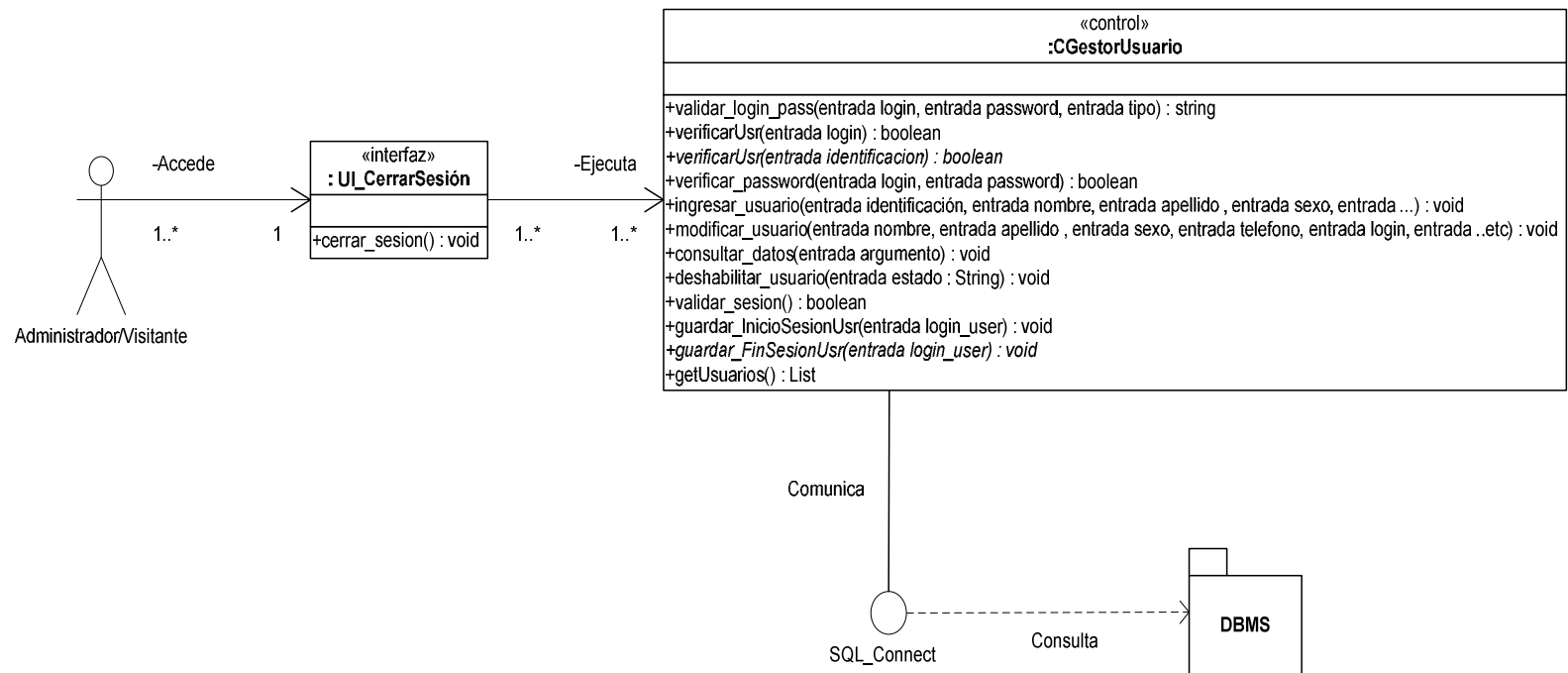


Número: CU\_19

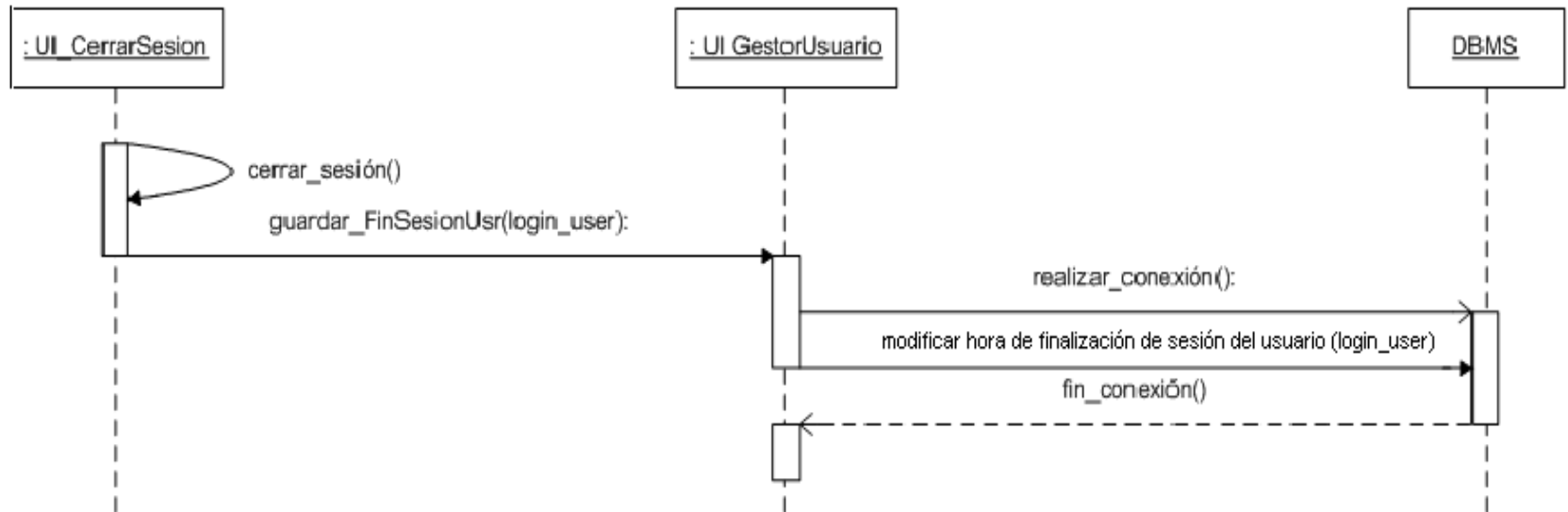
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Guardar Hora de Finalización”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción

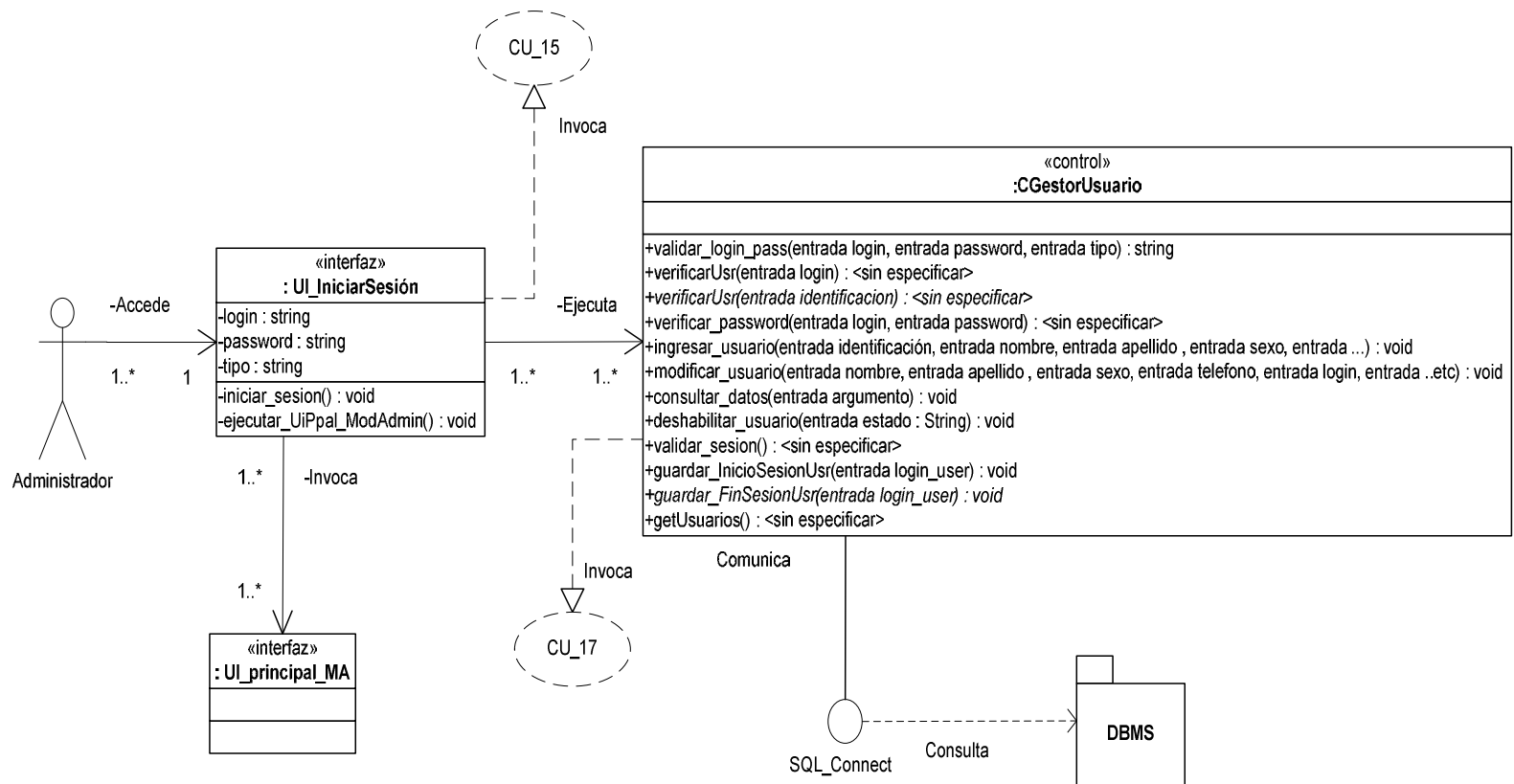


Número: CU\_20

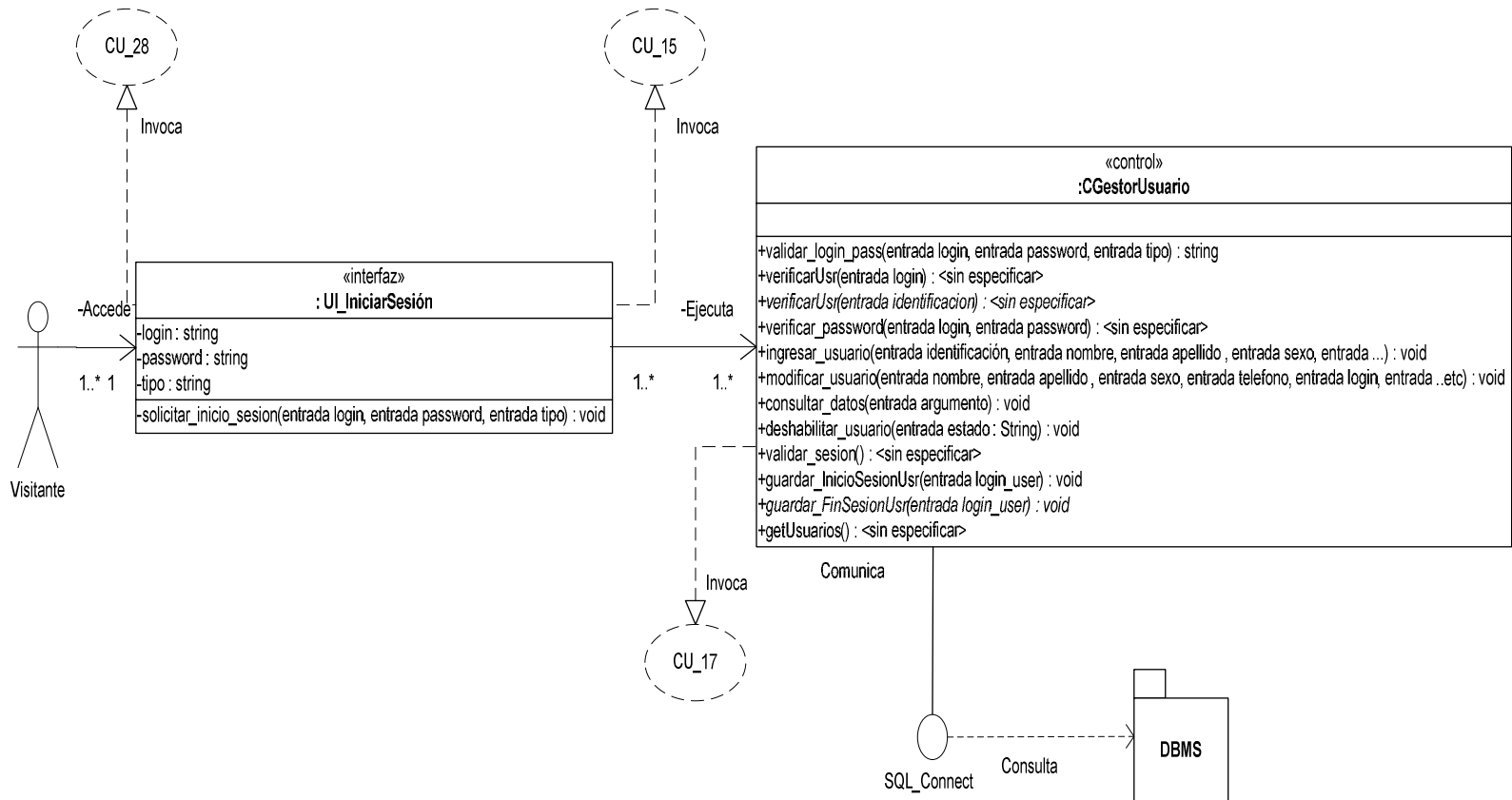
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Iniciar Sesión”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

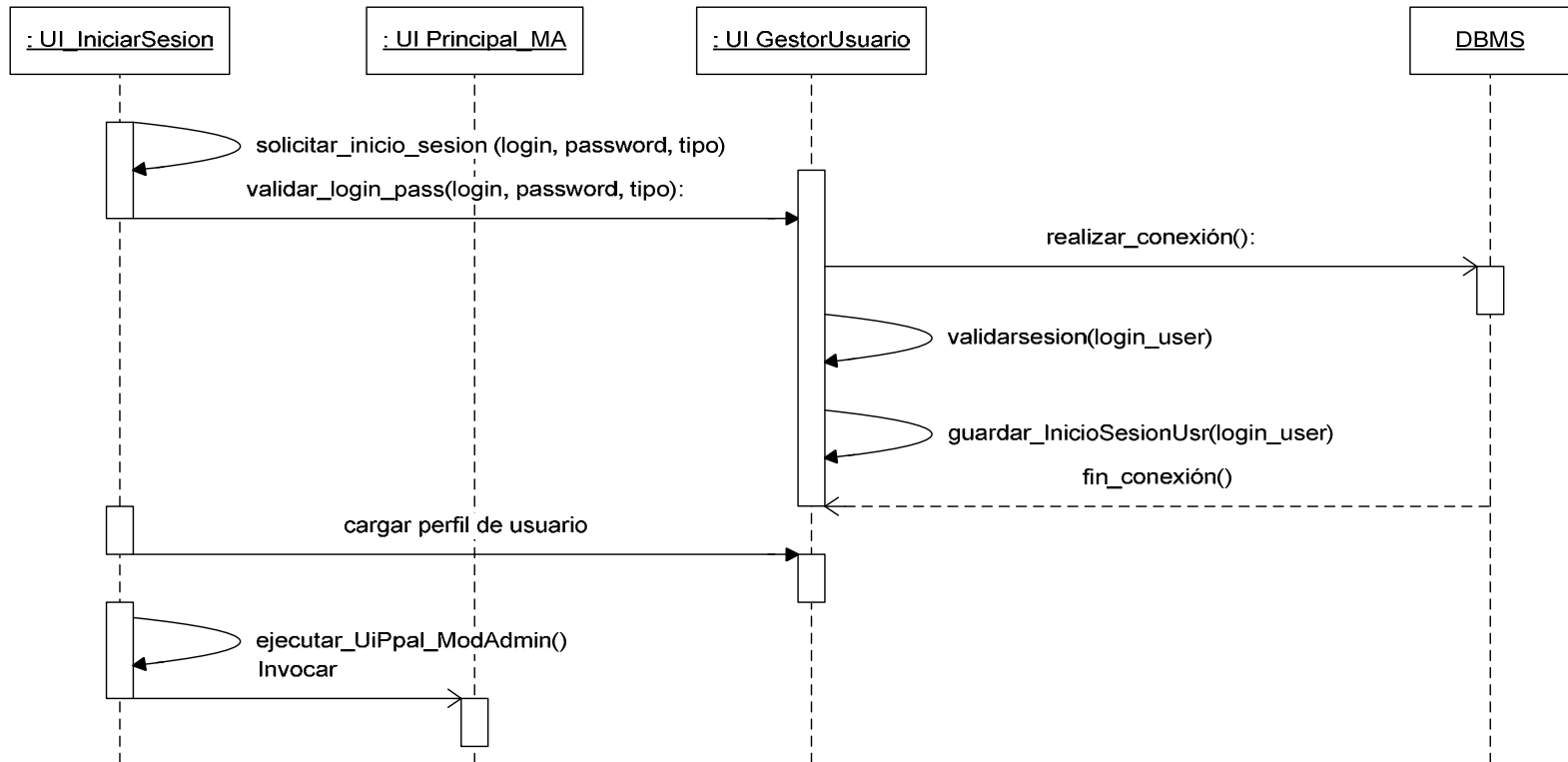
## Diagrama de Clases Administración



## Diagrama de Clases Visitante

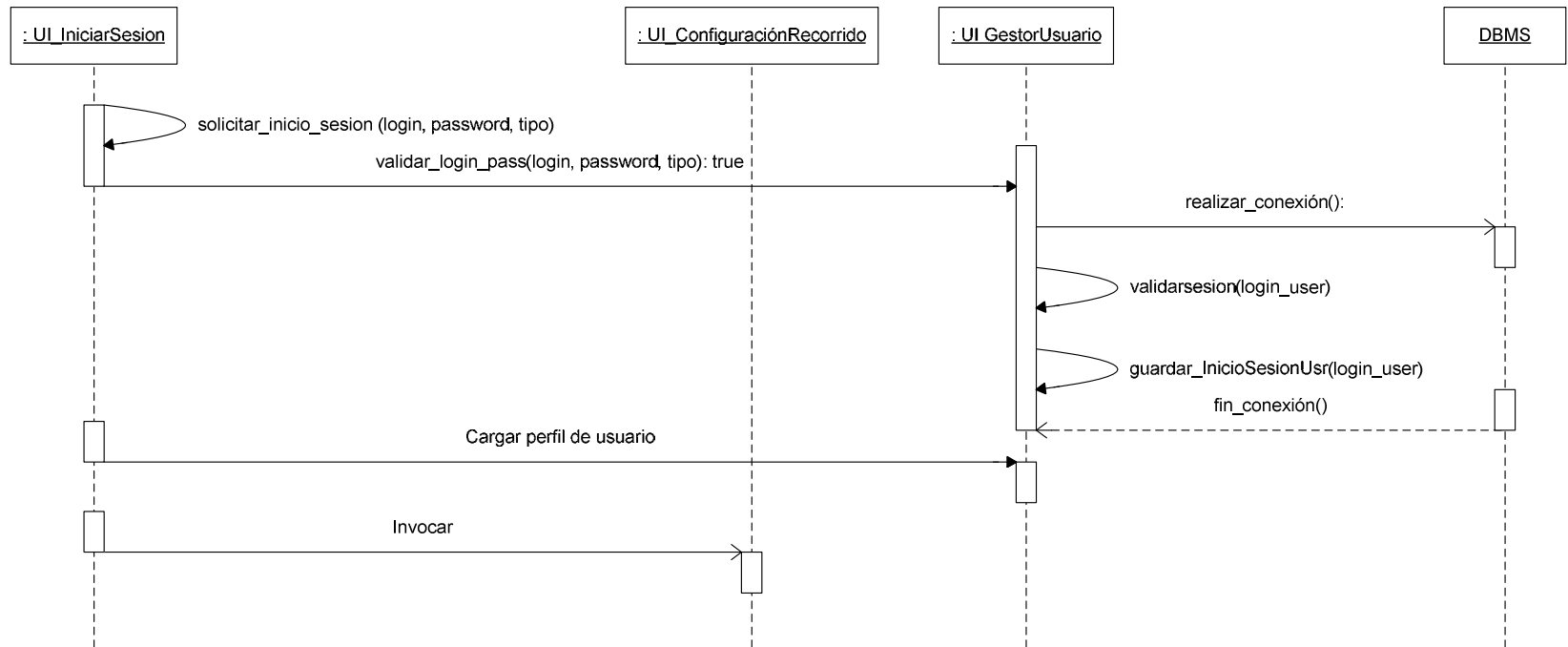


## Diagrama de Interacción Administrador





## Diagrama de Interacción Visitante

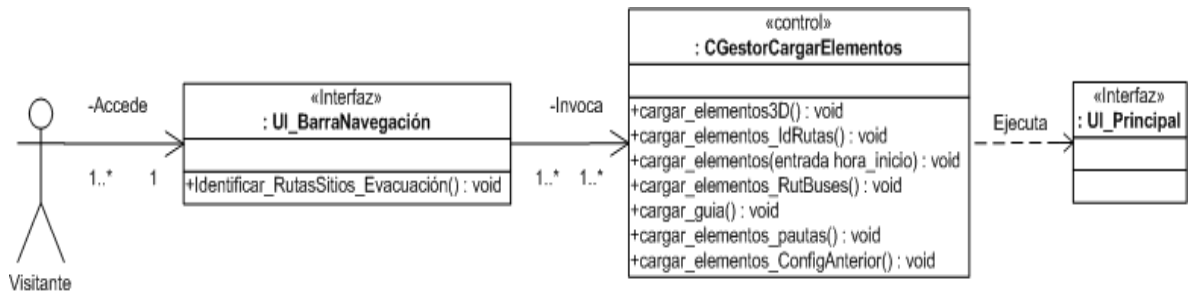


Número: CU\_21

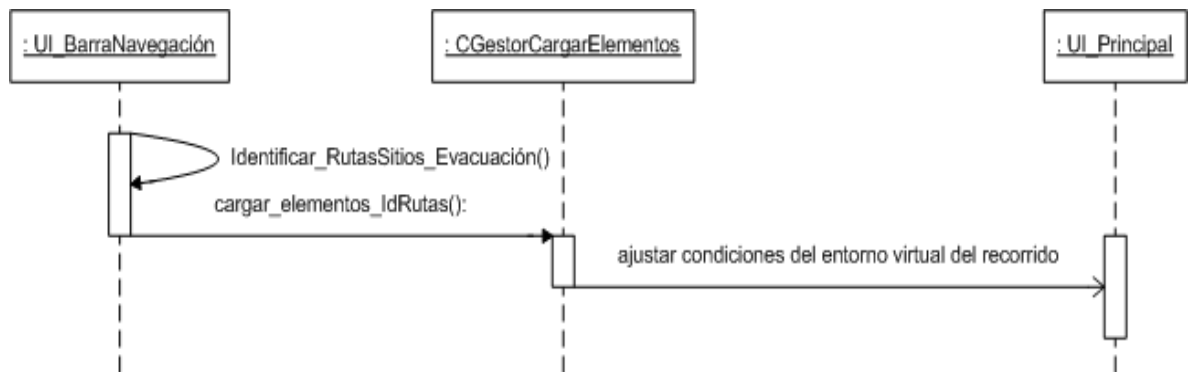
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Identificar Rutas y Sitios de Evacuación”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

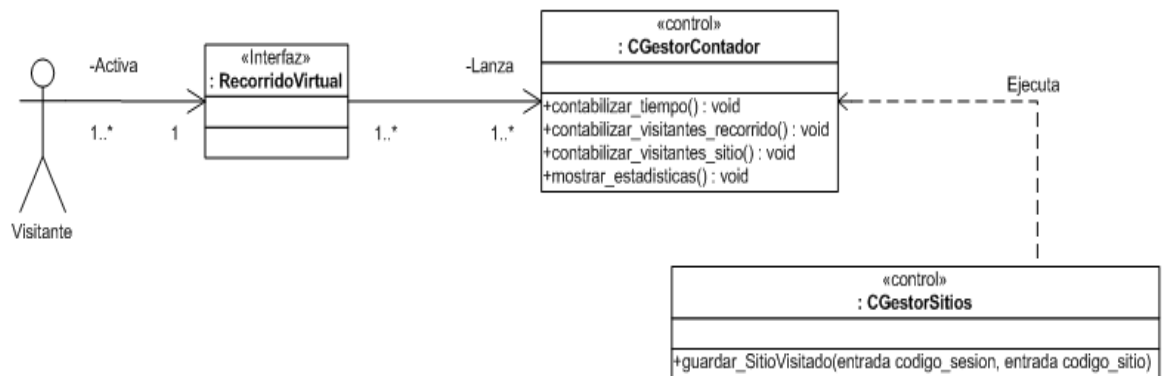


Número: CU\_22

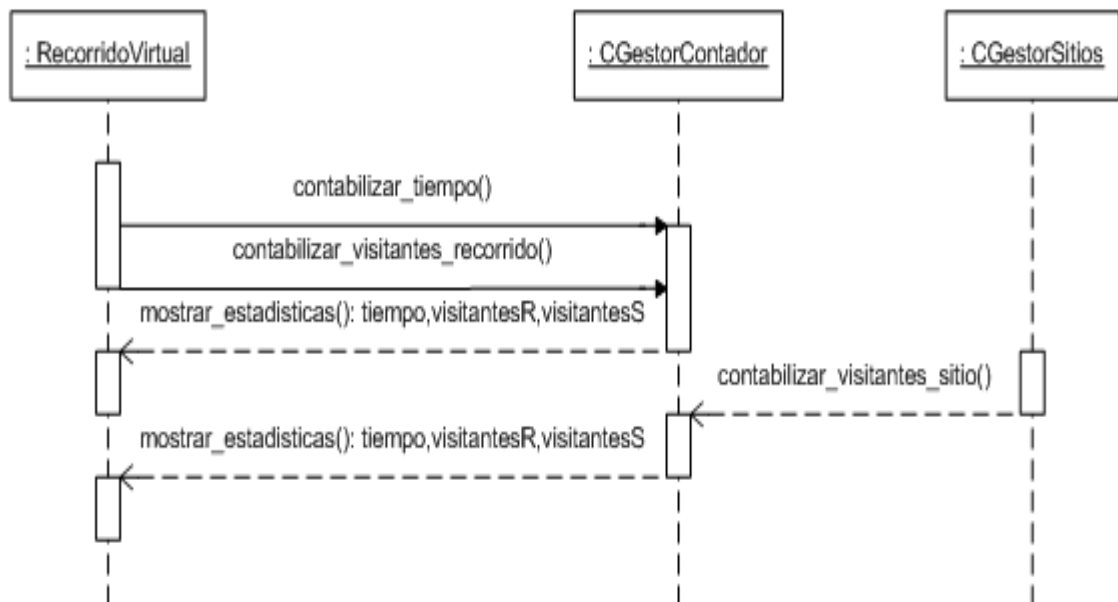
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Visualizar Estadísticas del Recorrido”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción



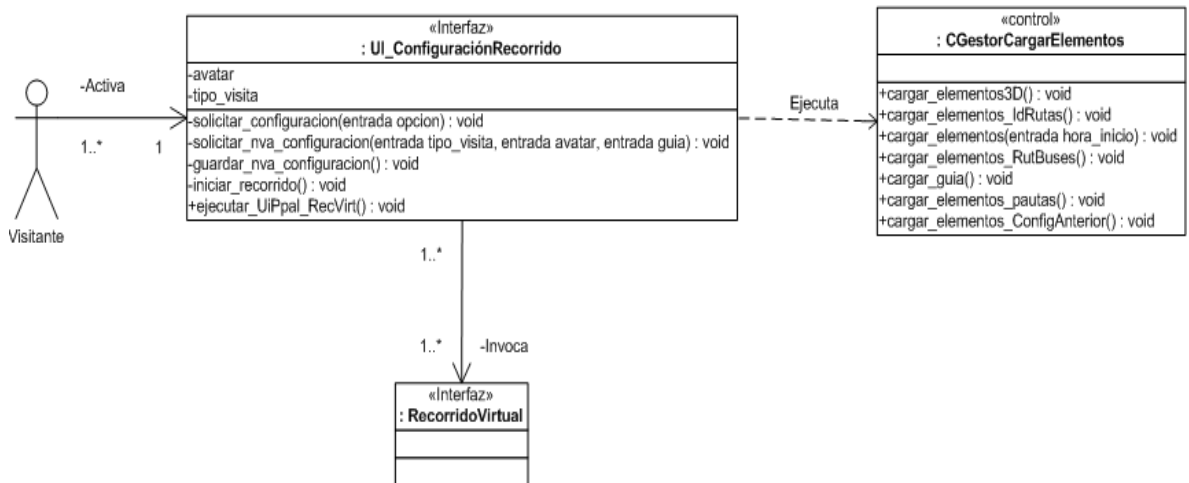
Número: CU\_23

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

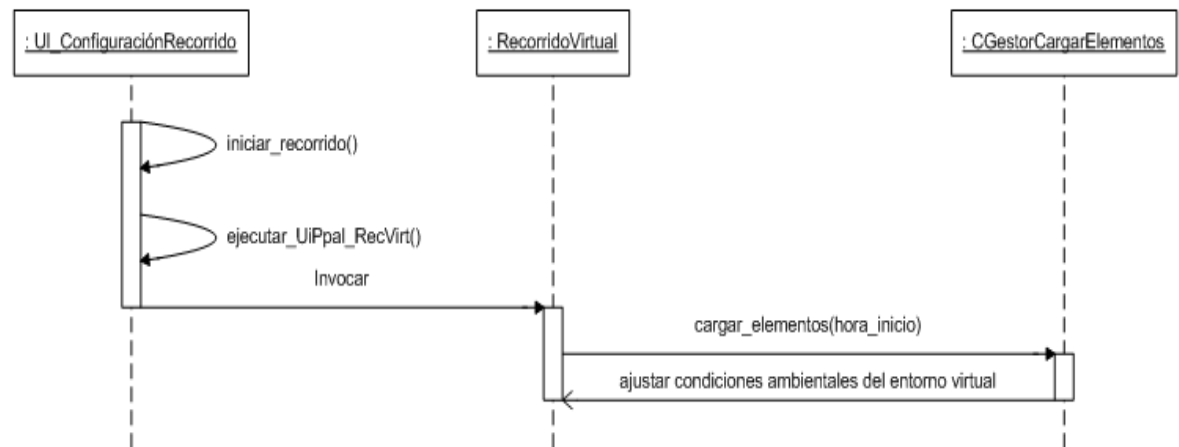
“Ajustar Condiciones Ambientales Del Entorno Virtual”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción

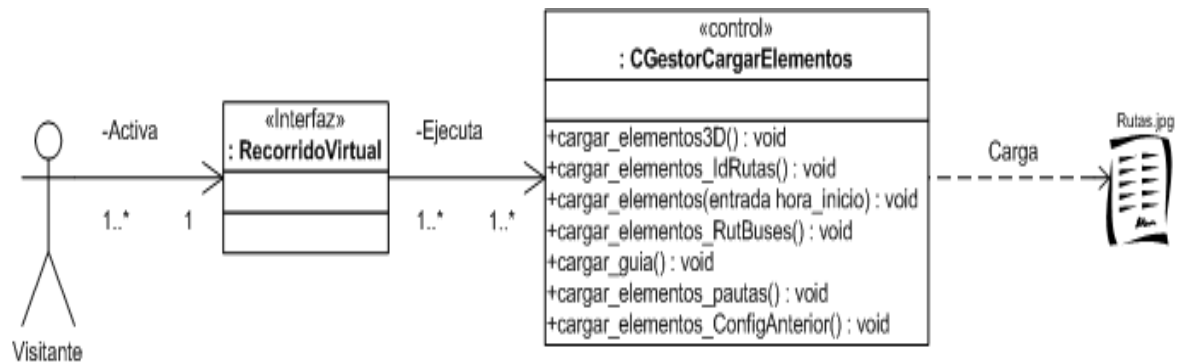


**Número: CU\_24**

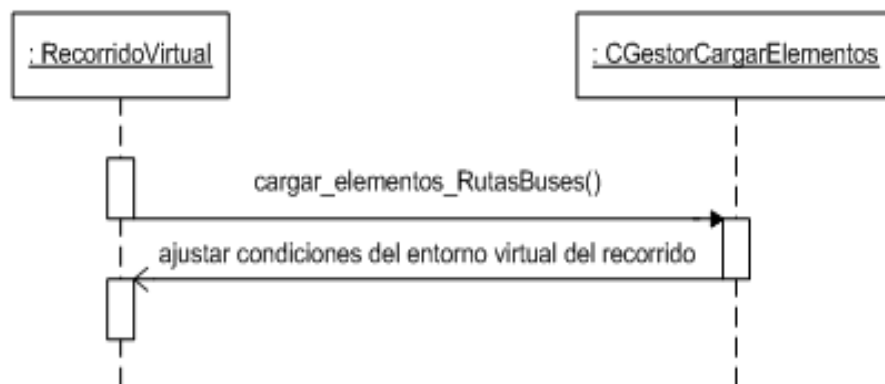
**Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Visualizar Rutas de Buses”**

**Autor: Lady Viviana Mejia Urbano**

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

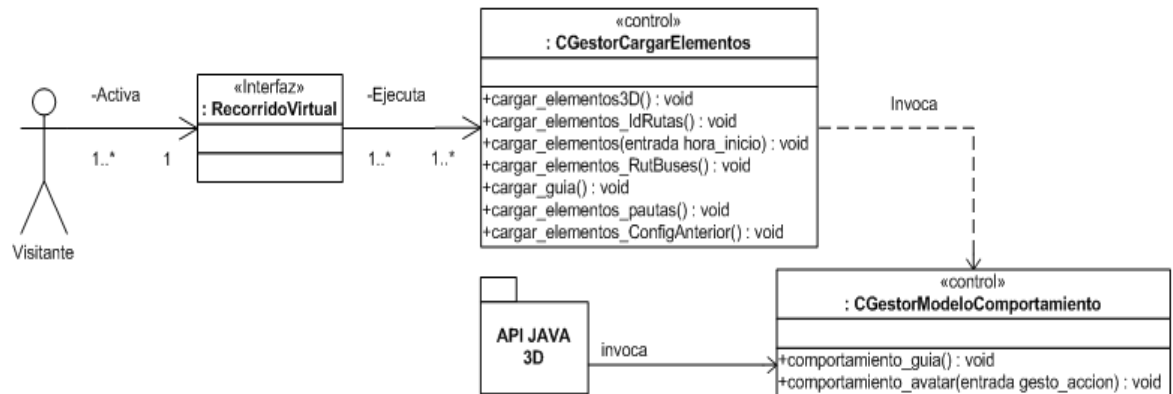


Número: CU\_25

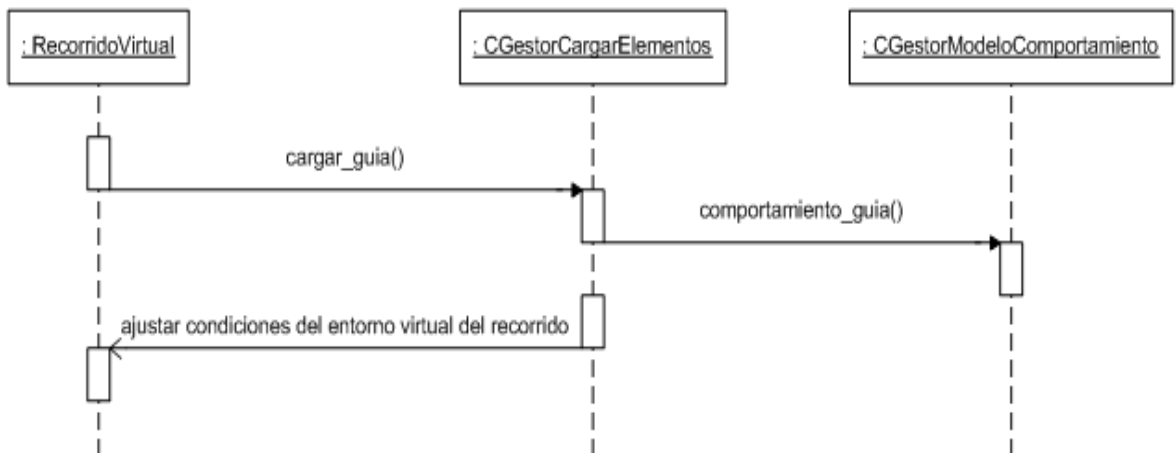
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Guía”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción

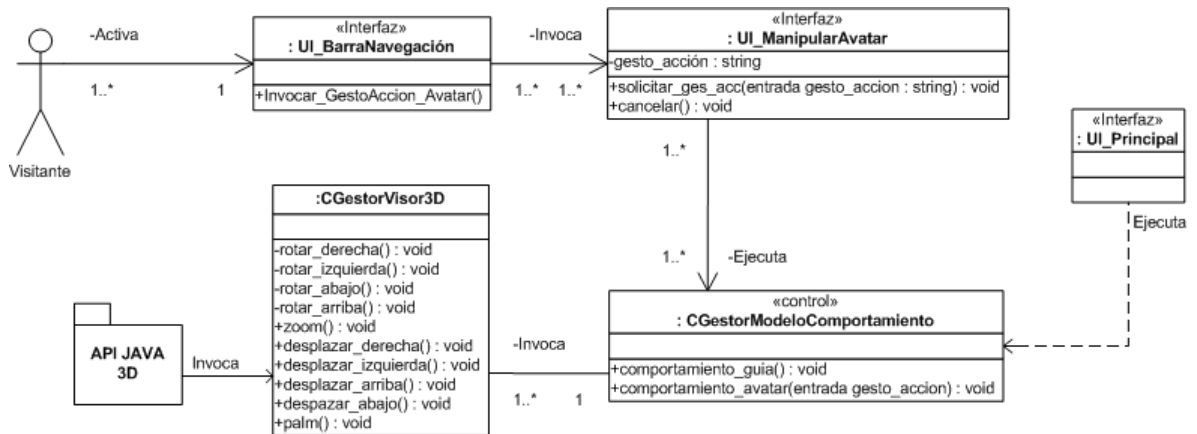


Número: CU\_26

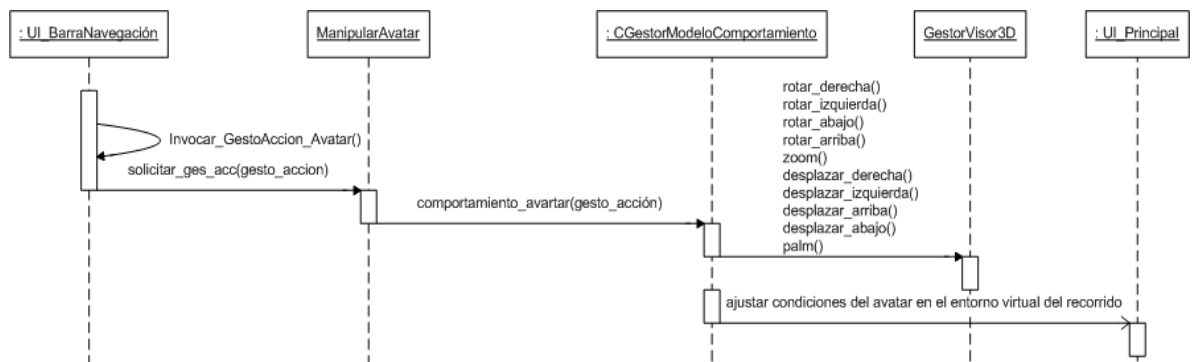
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Manipular Avatar”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

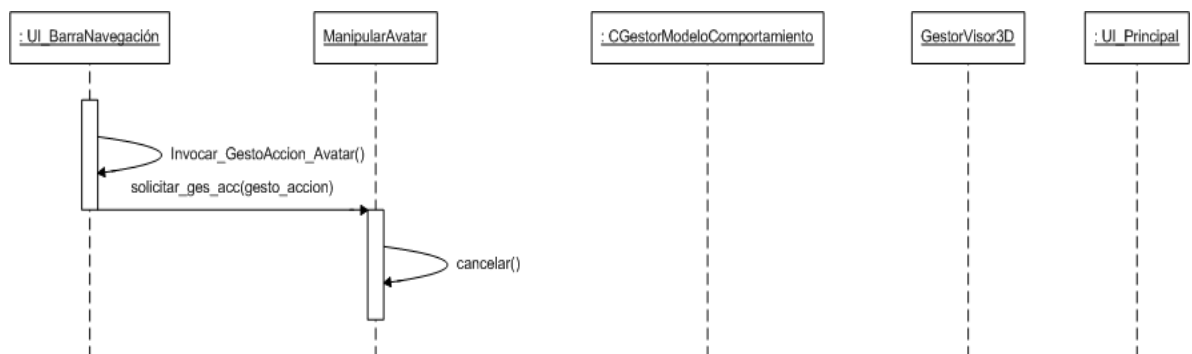
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

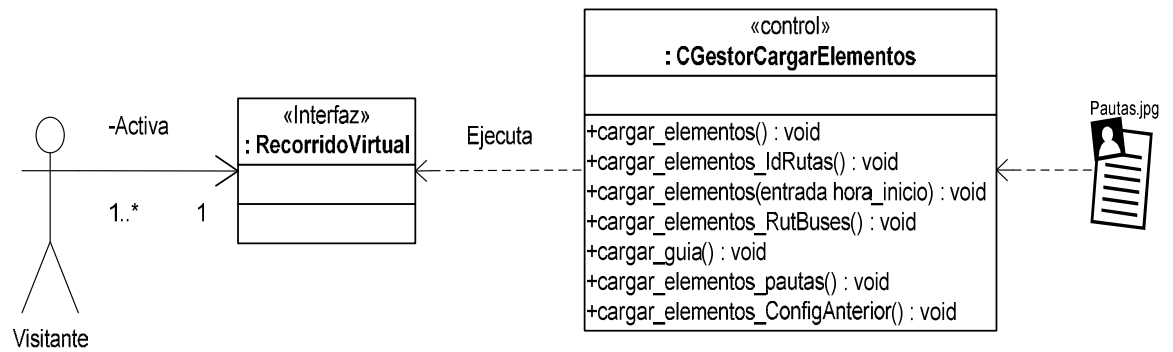


Número: CU\_27

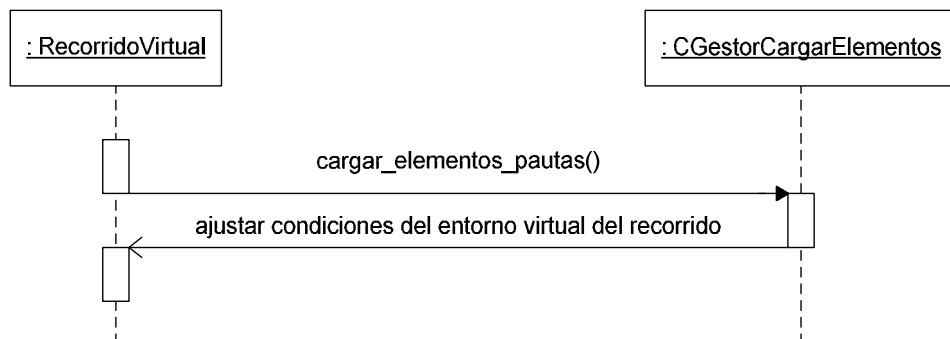
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Visualizar Pautas Publicitarias”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción



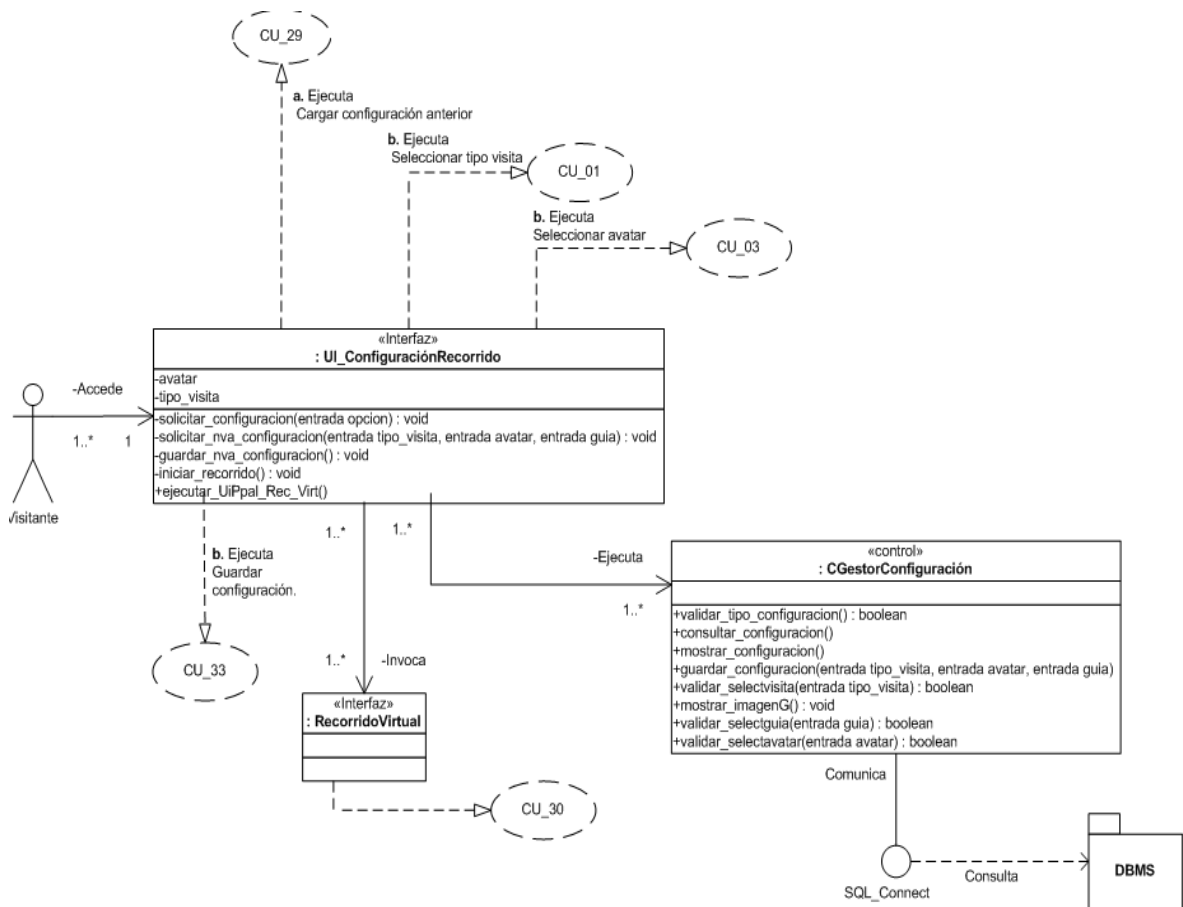


Número: CU\_28

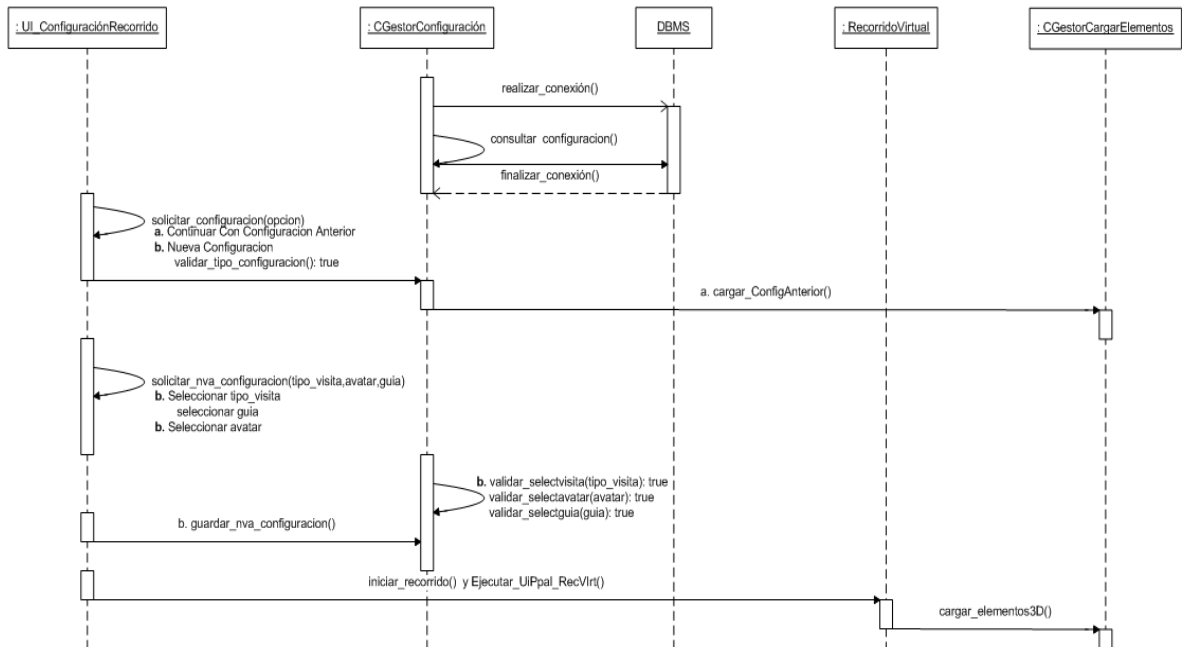
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Realizar Configuración de Visitante”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

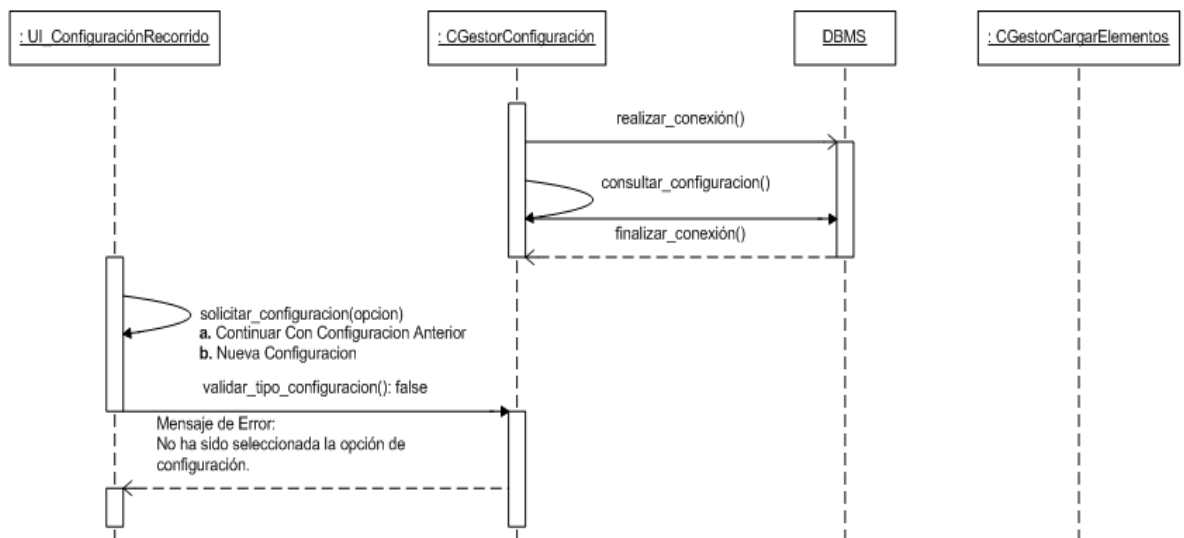
## Diagrama de Clases



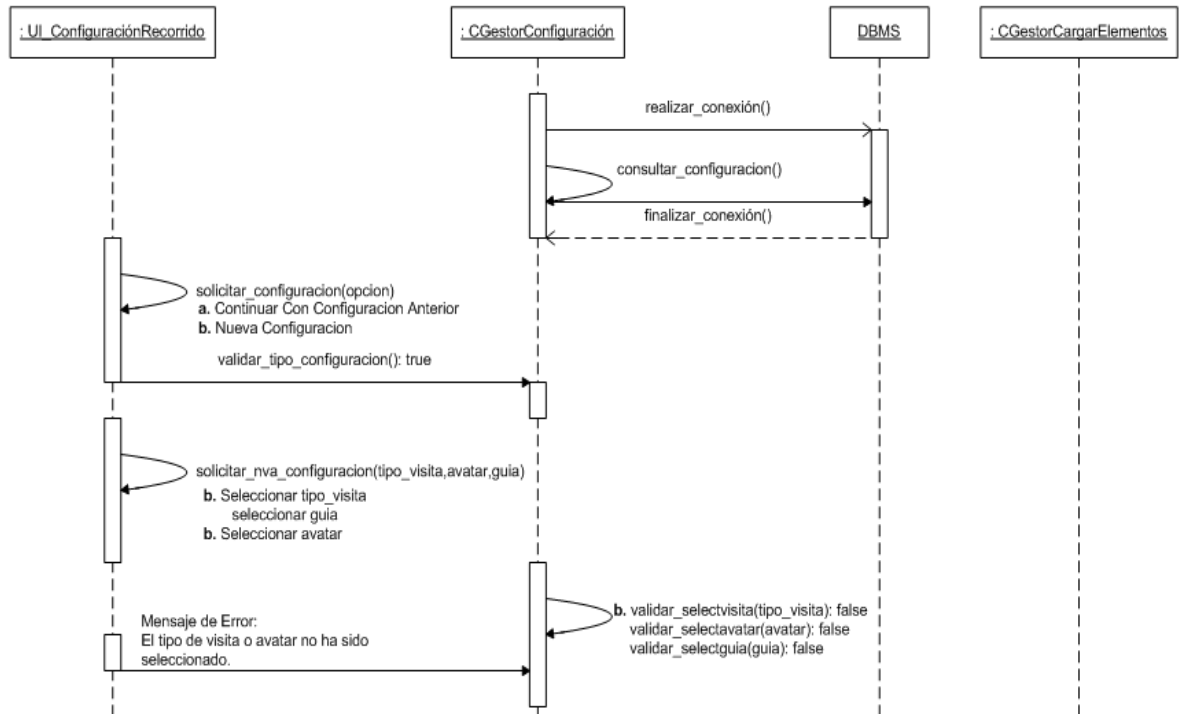
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2

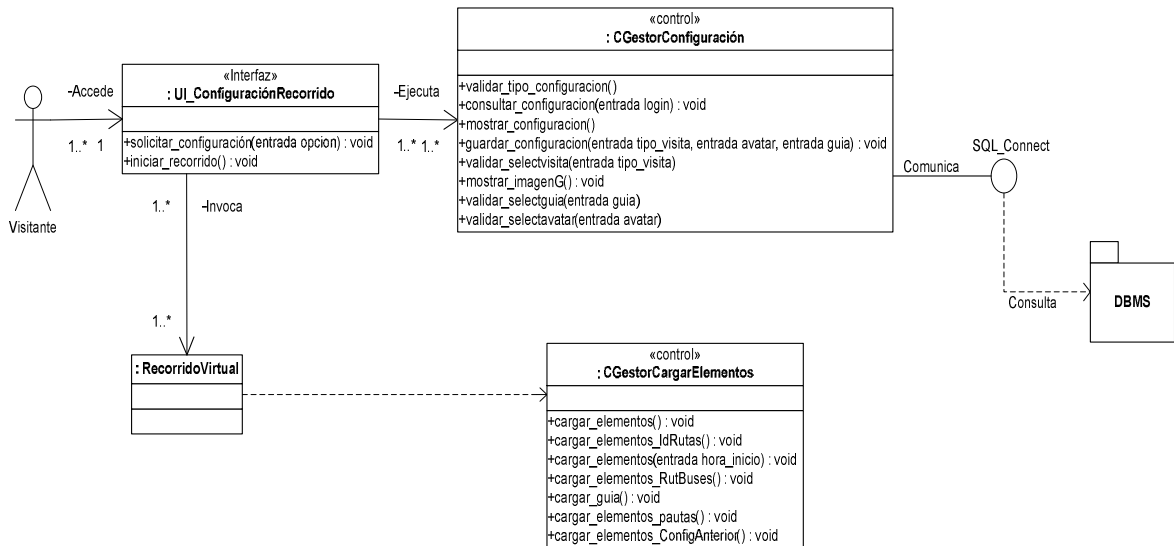


Número: CU\_29

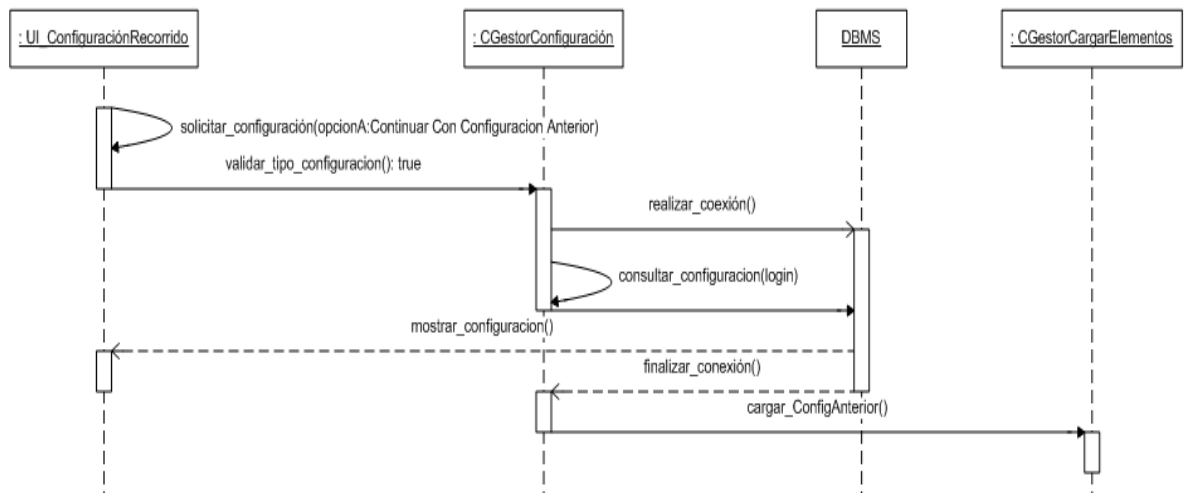
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Configuración Anterior”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción

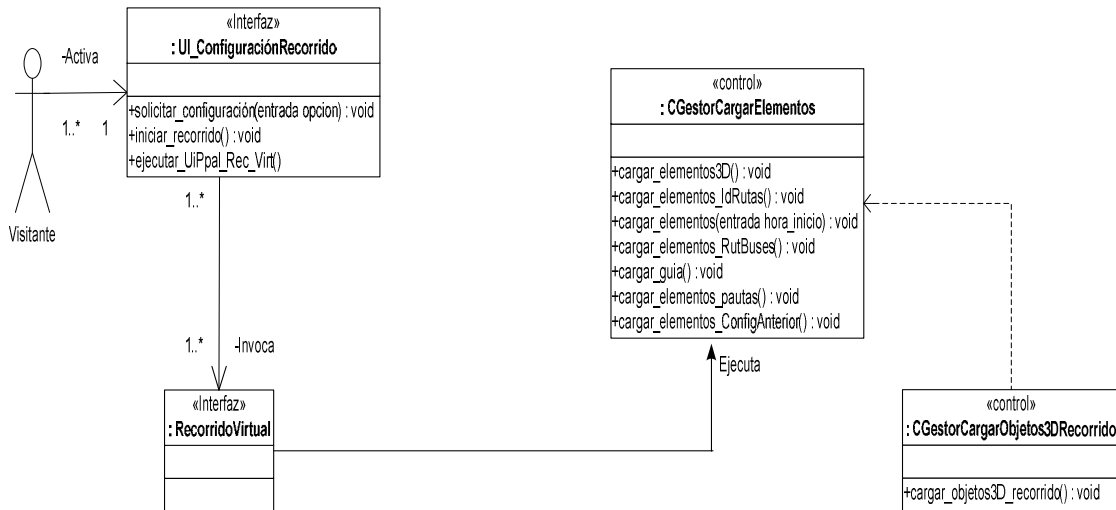


Número: CU\_31

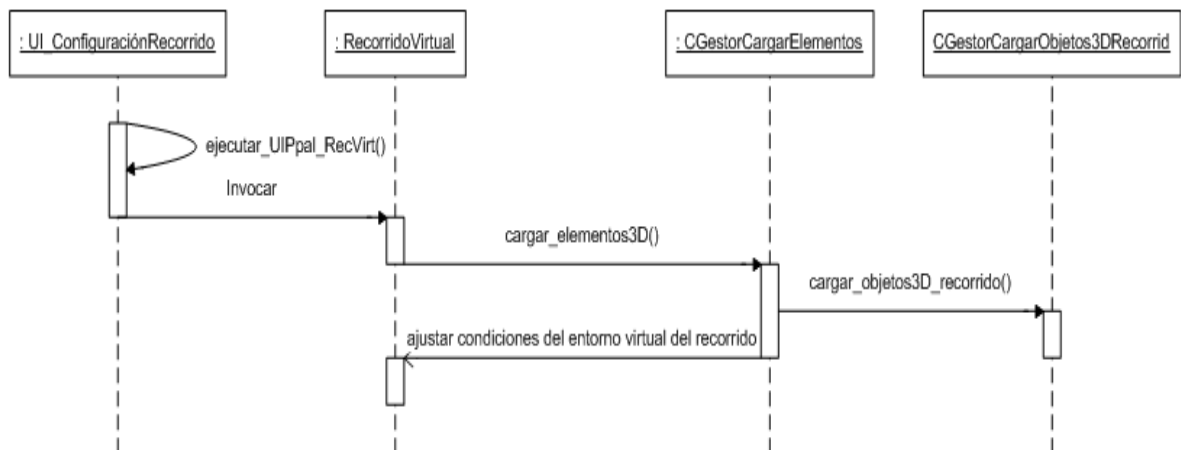
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Objetos 3D del Recorrido Virtual”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción

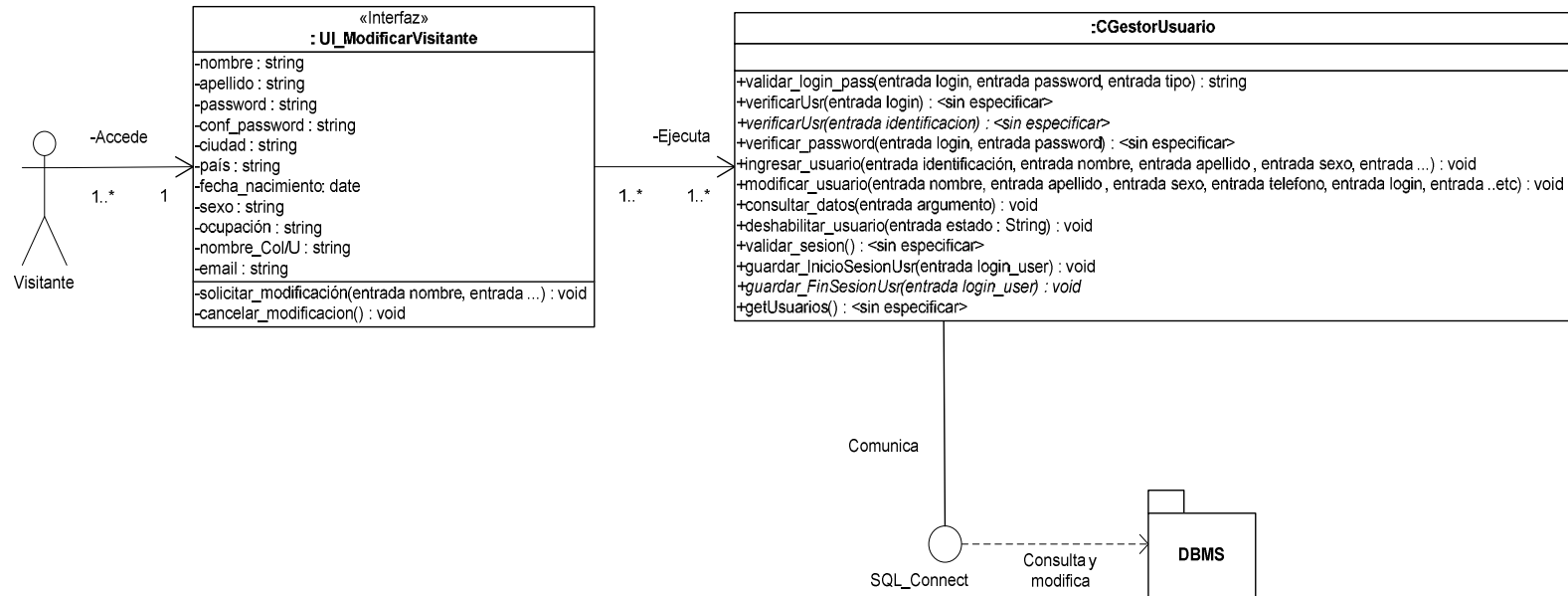


Número: CU\_32

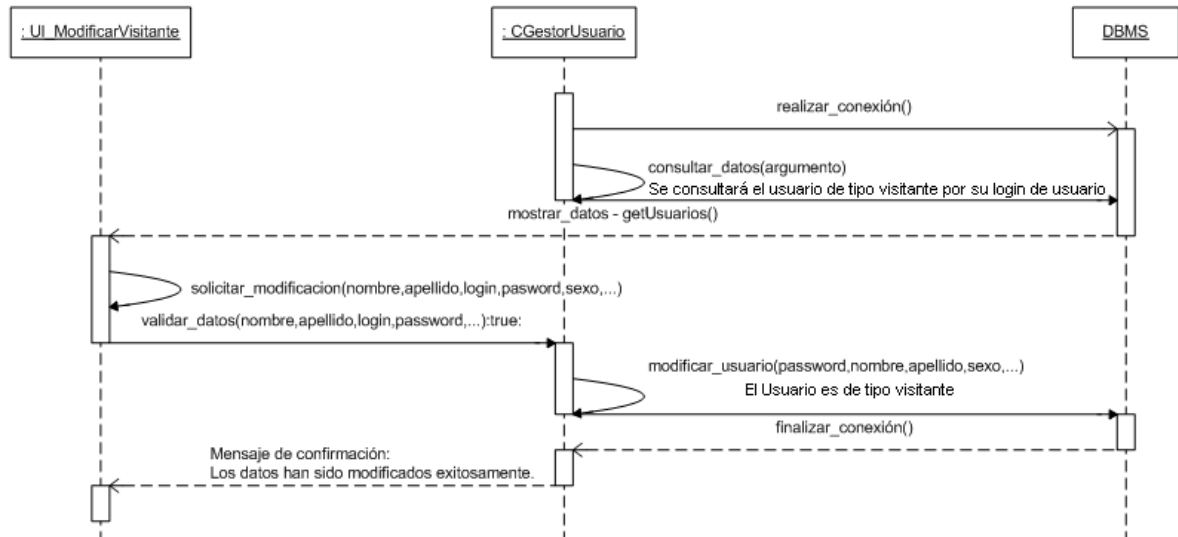
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Modificar datos de registro del Visitante”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

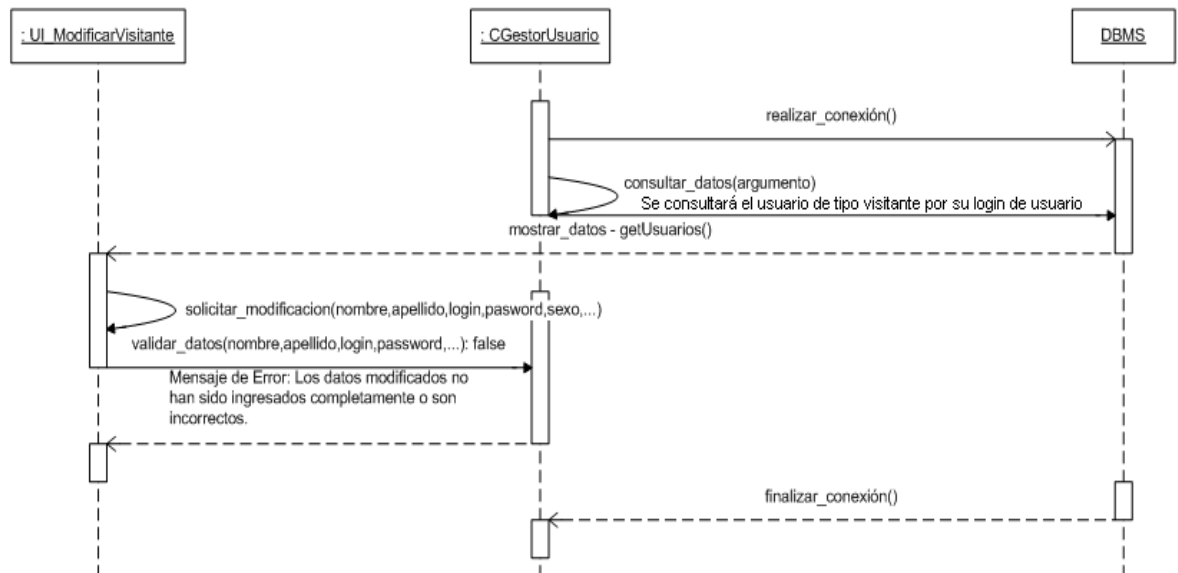
## Diagrama de Clases



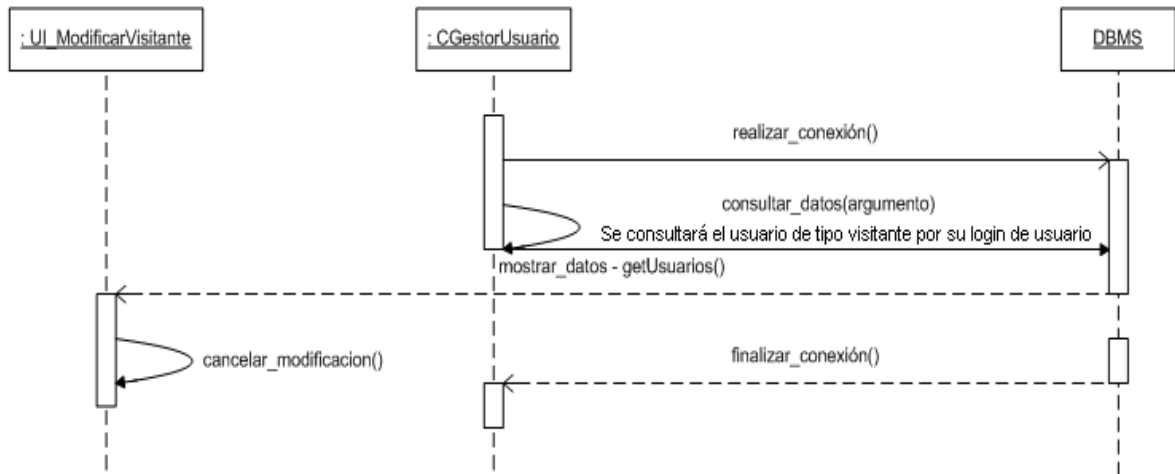
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2





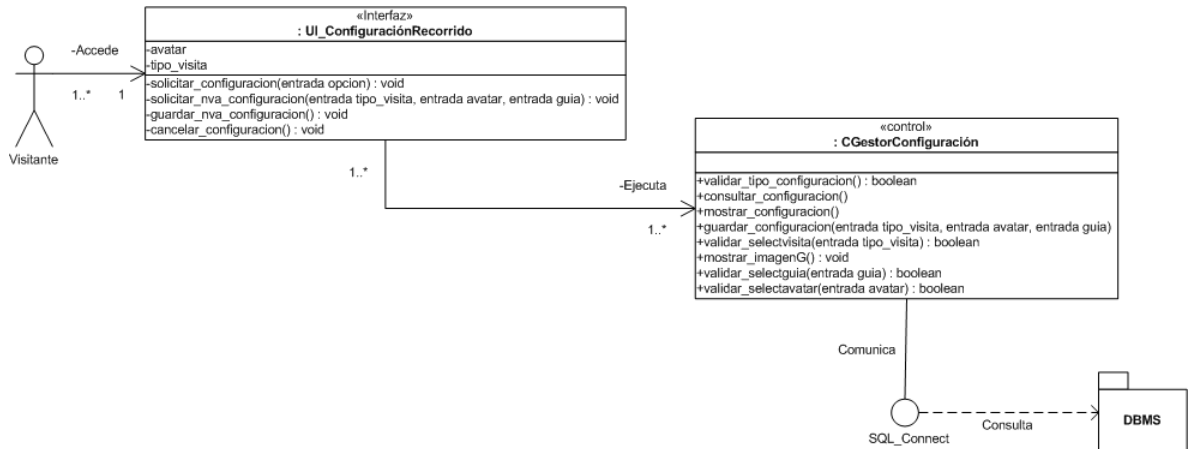
Número: CU\_33

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

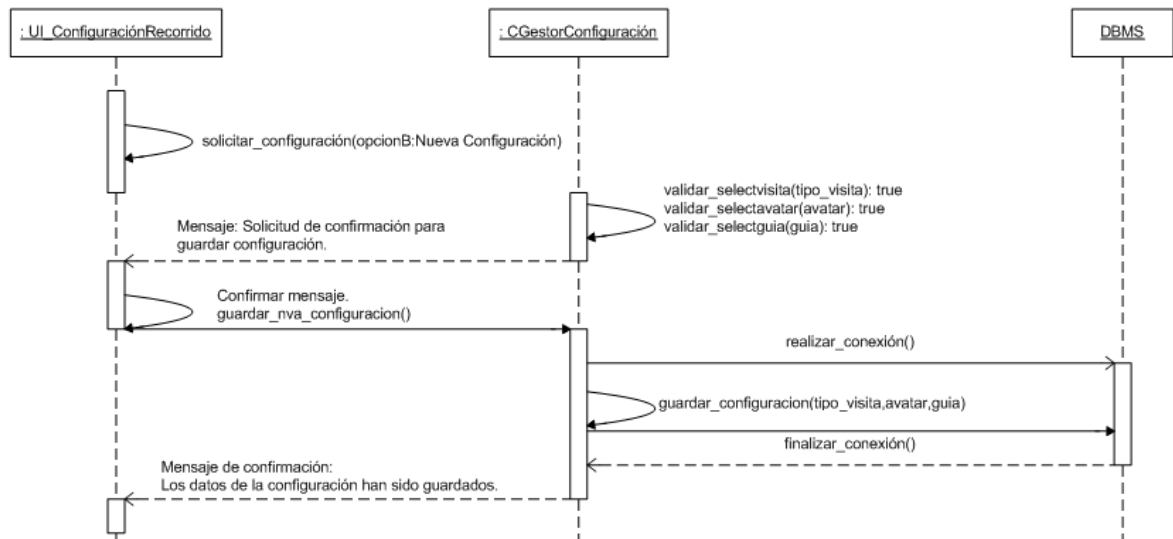
“Guardar Configuración Realizada por el Visitante”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

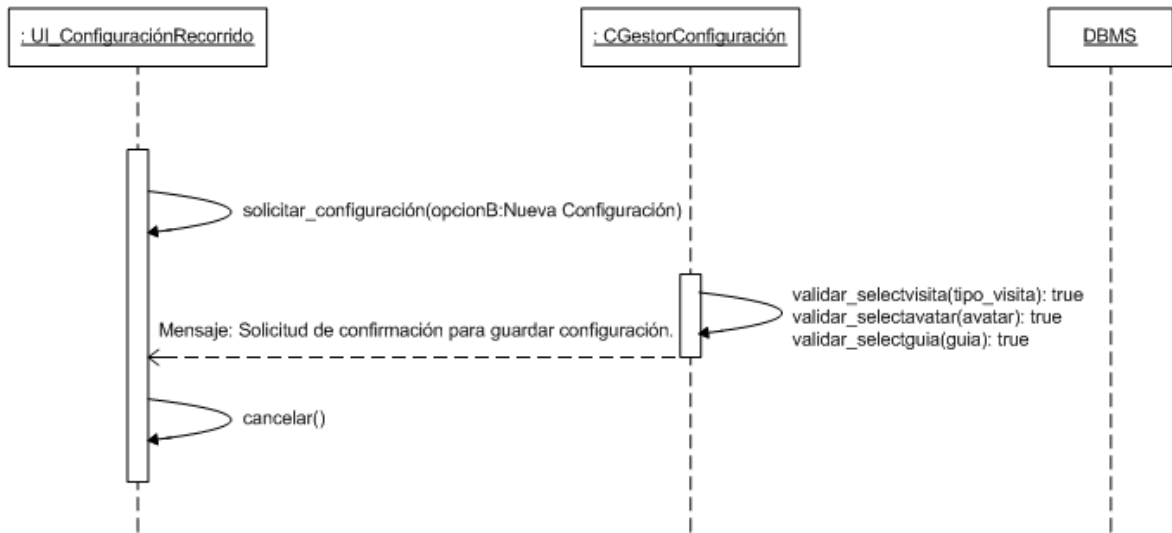
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

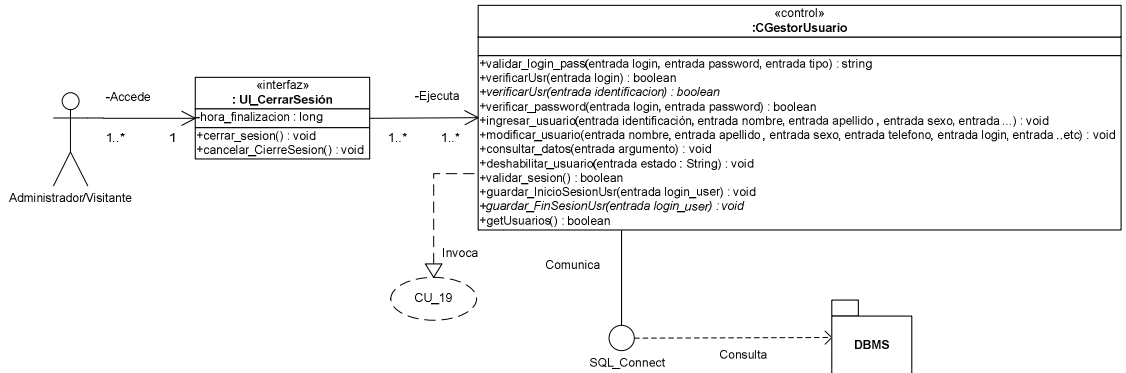


Número: CU\_34

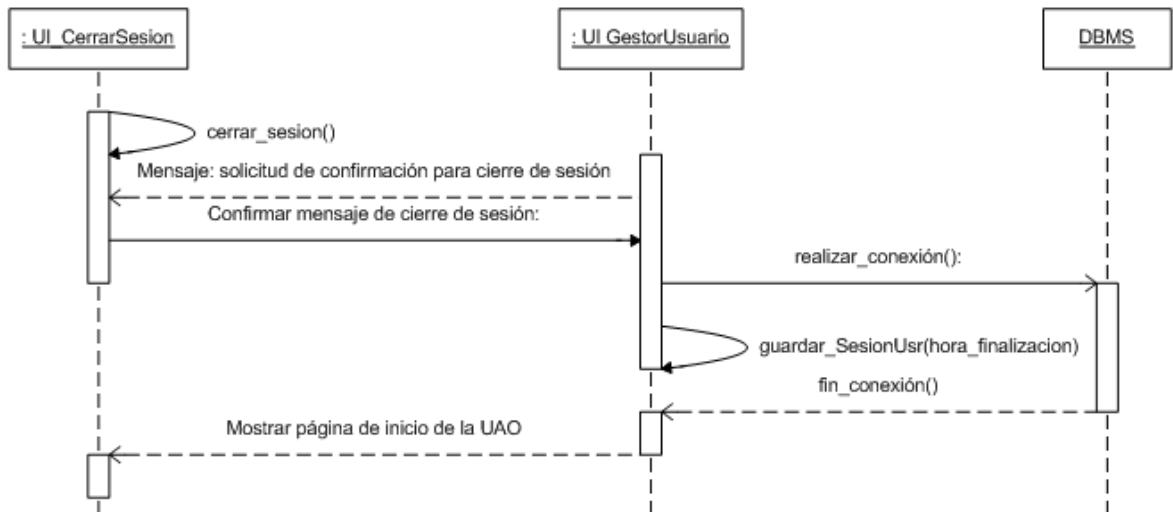
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cerrar Sesión”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

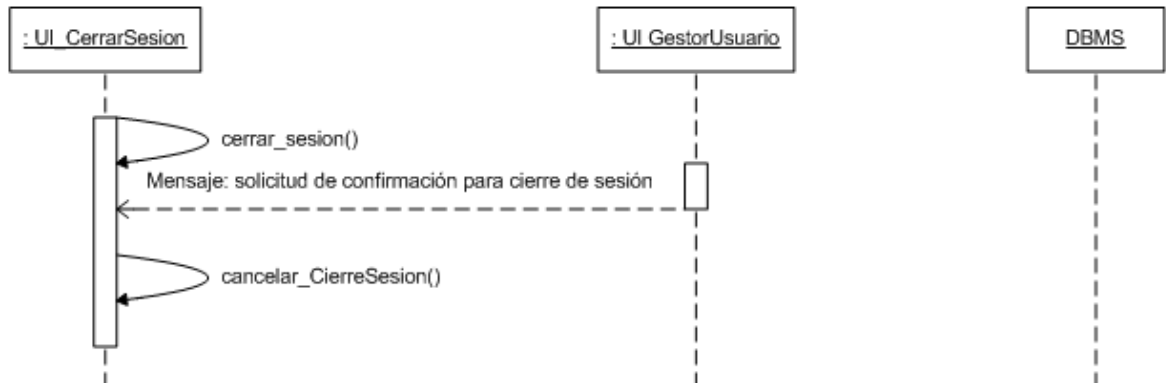
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

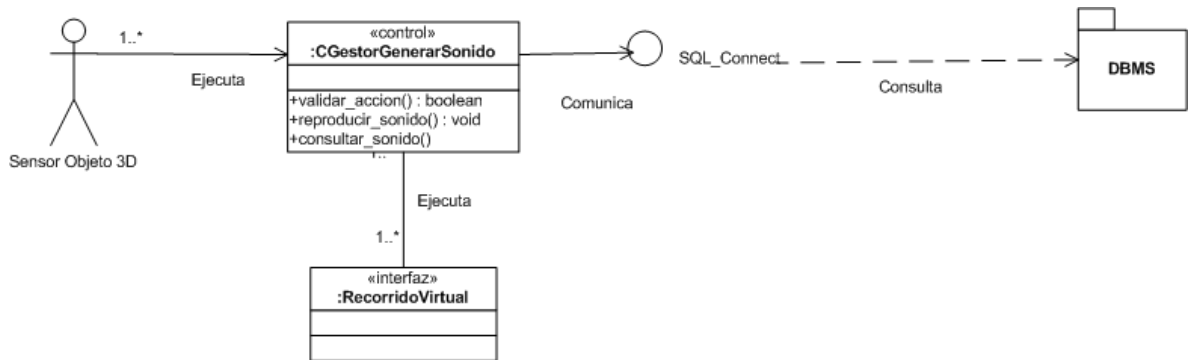


Número: CU\_35

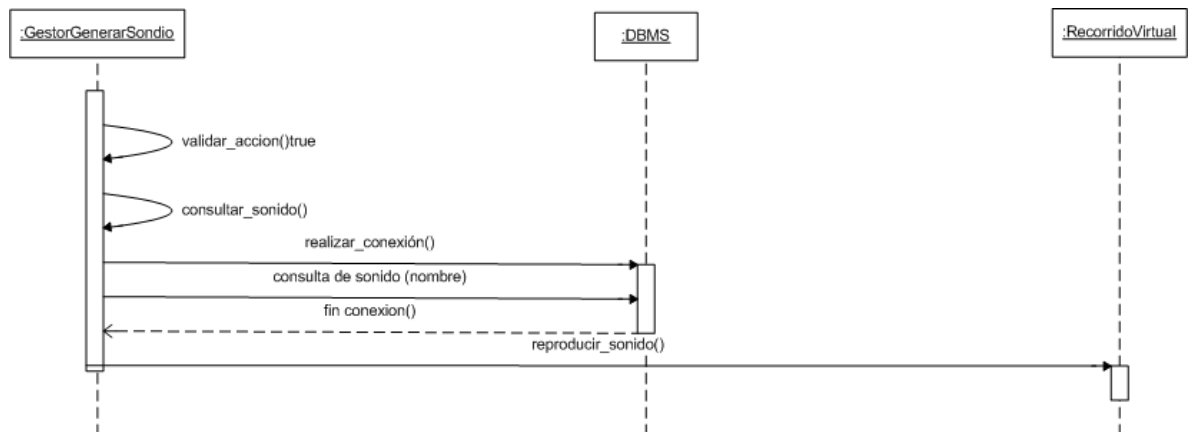
Nombre de Caso de Uso: “Generar Sonido”

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

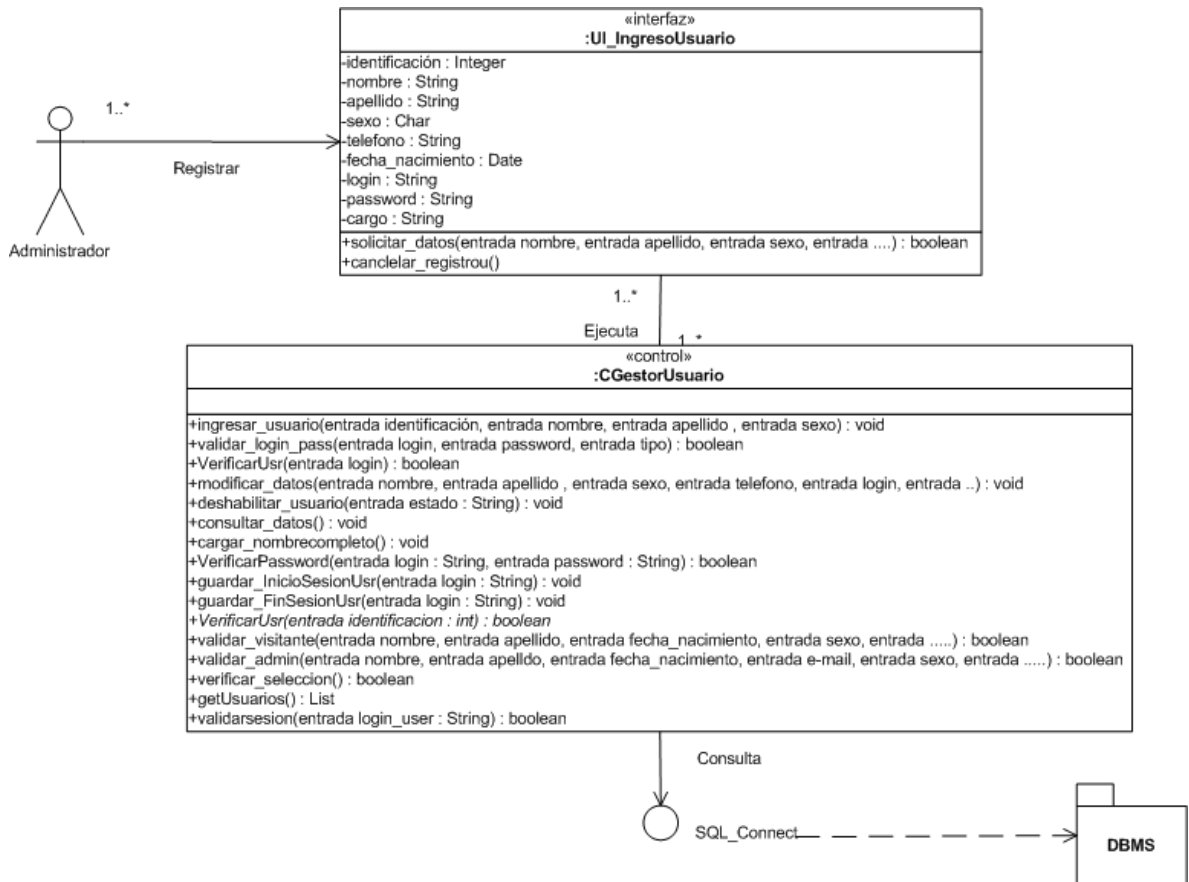


Número: CU\_36

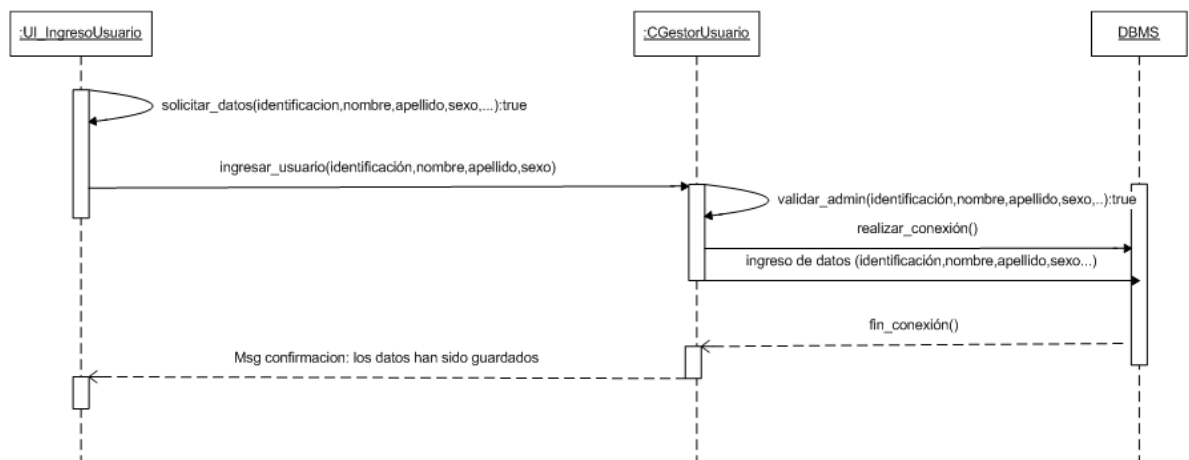
Nombre de Caso de Uso: “Registrar Usuario”

Autor: Leidy Johanna Oyola

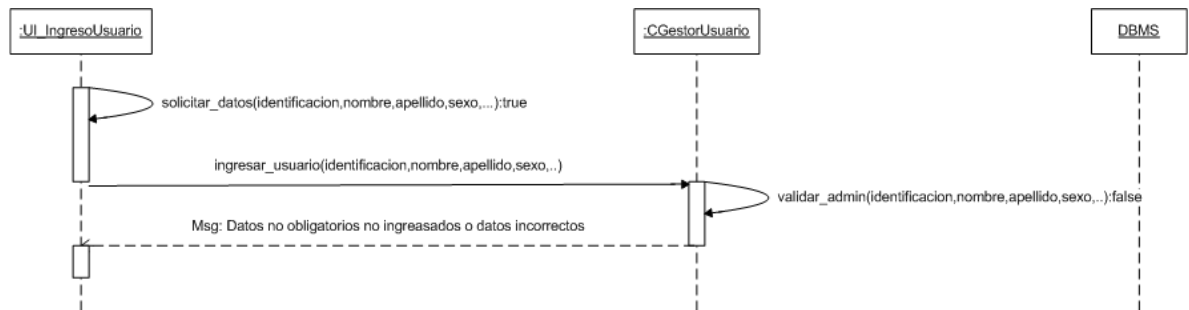
## Diagrama de Clases



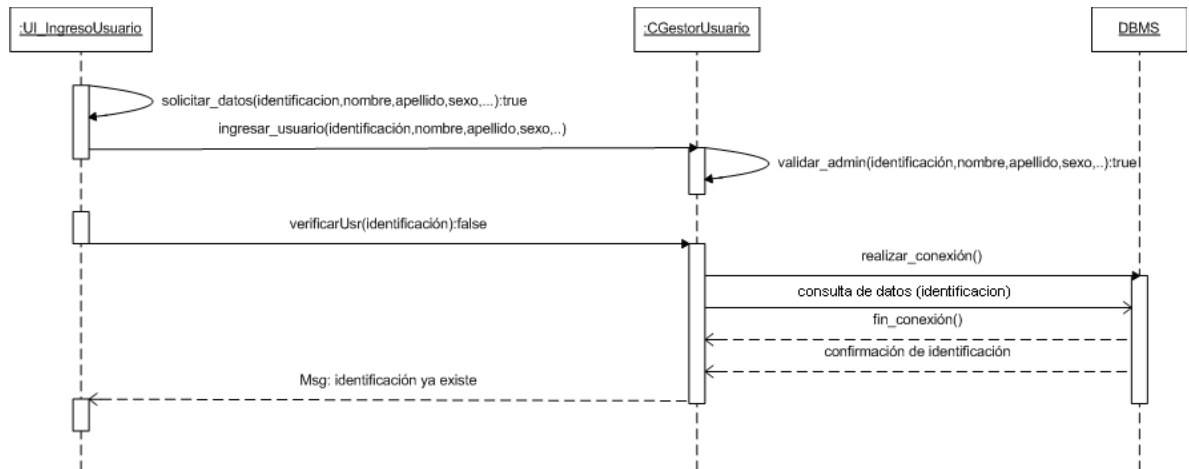
## Diagrama de Interacción



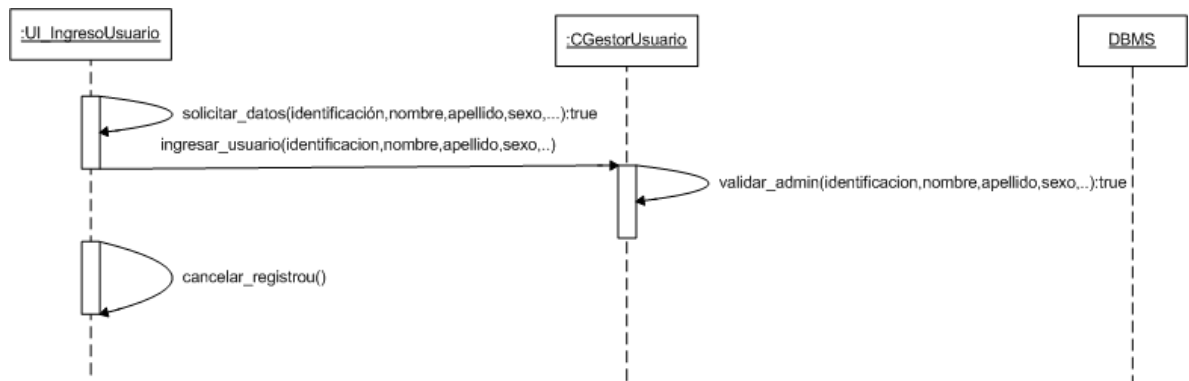
## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 3

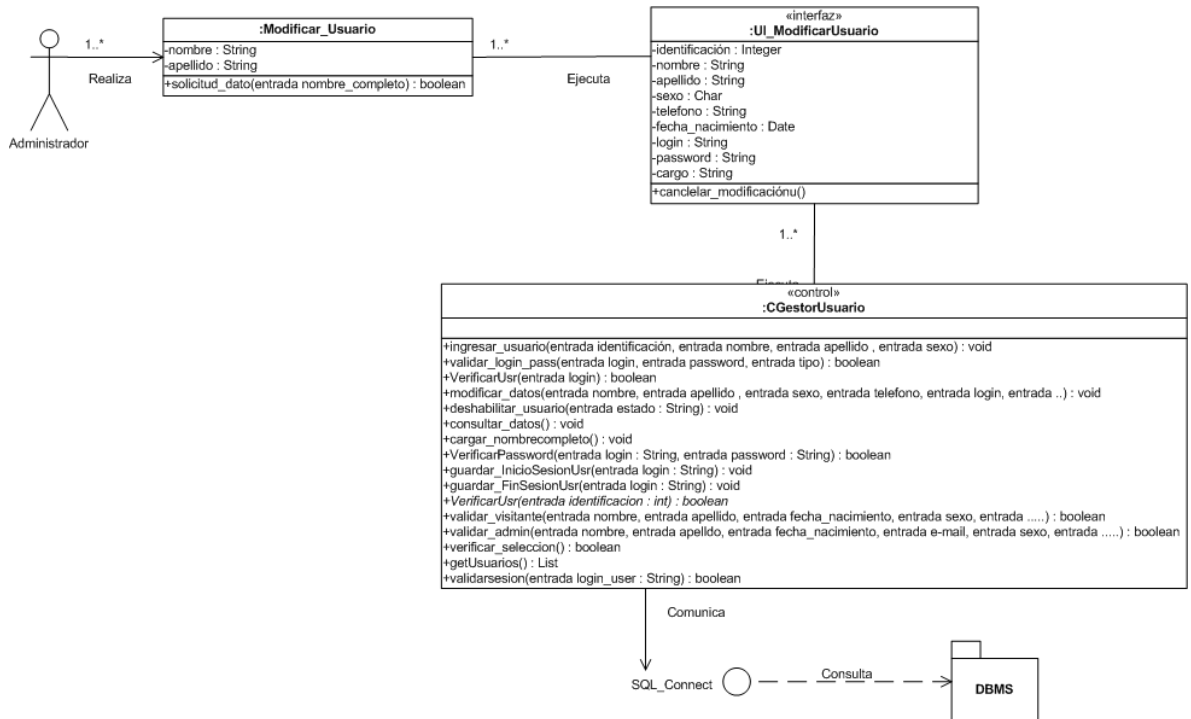


Número: CU\_37

Nombre de Caso de Uso: “Modificar Usuario”

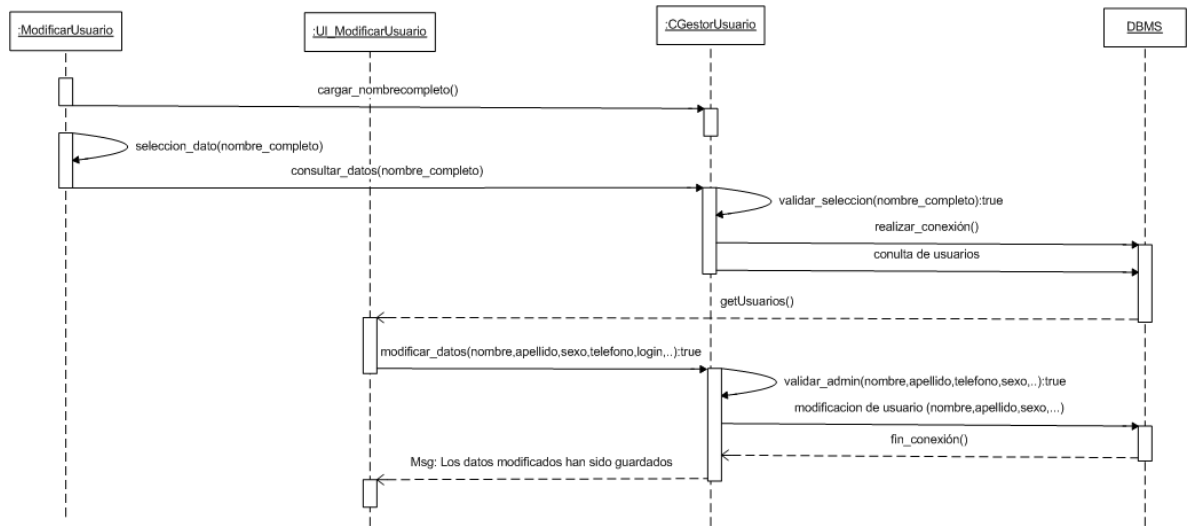
Autor: Leidy Johanna Oyola

## Diagrama de Clases

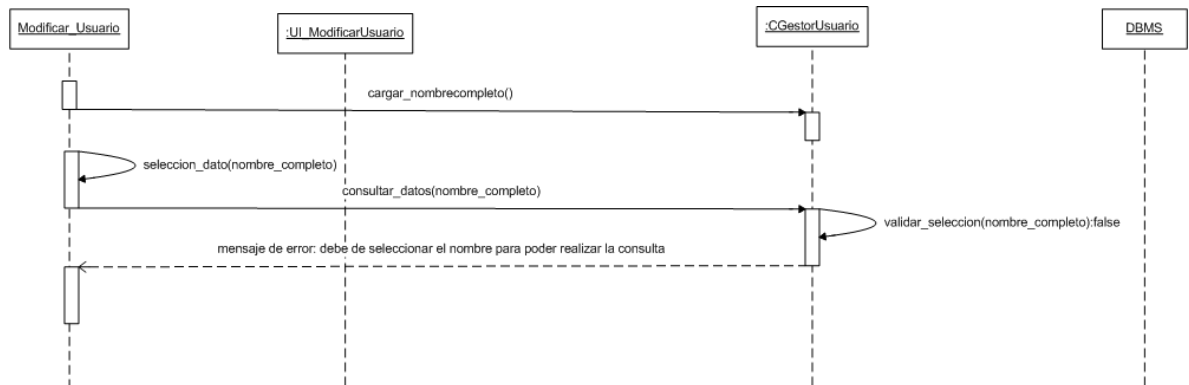




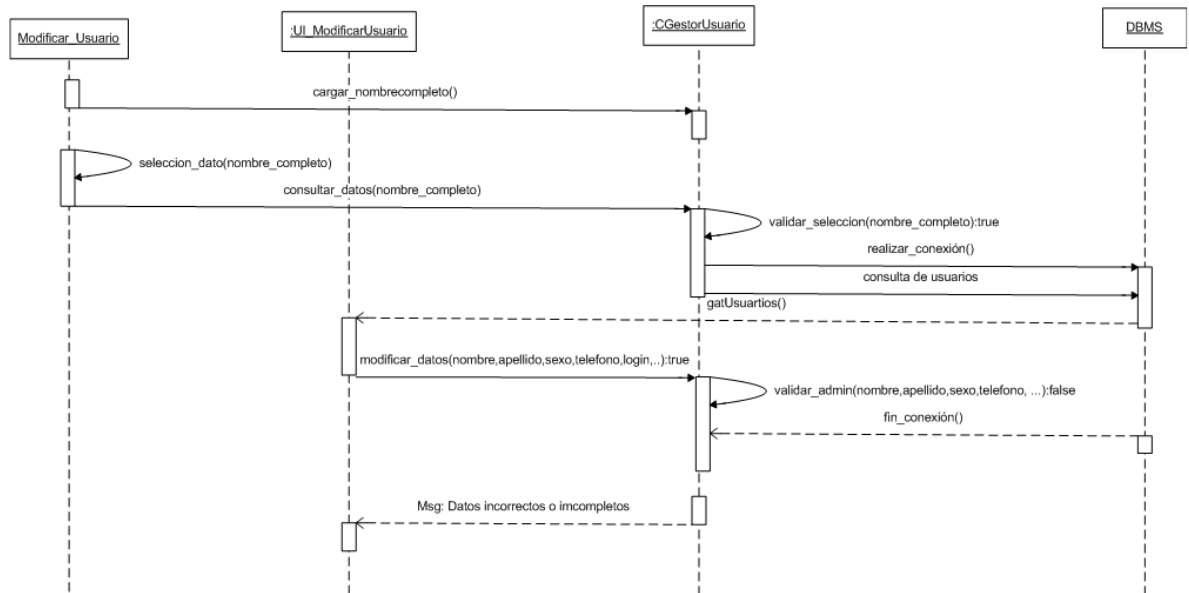
## Diagrama de Interacción



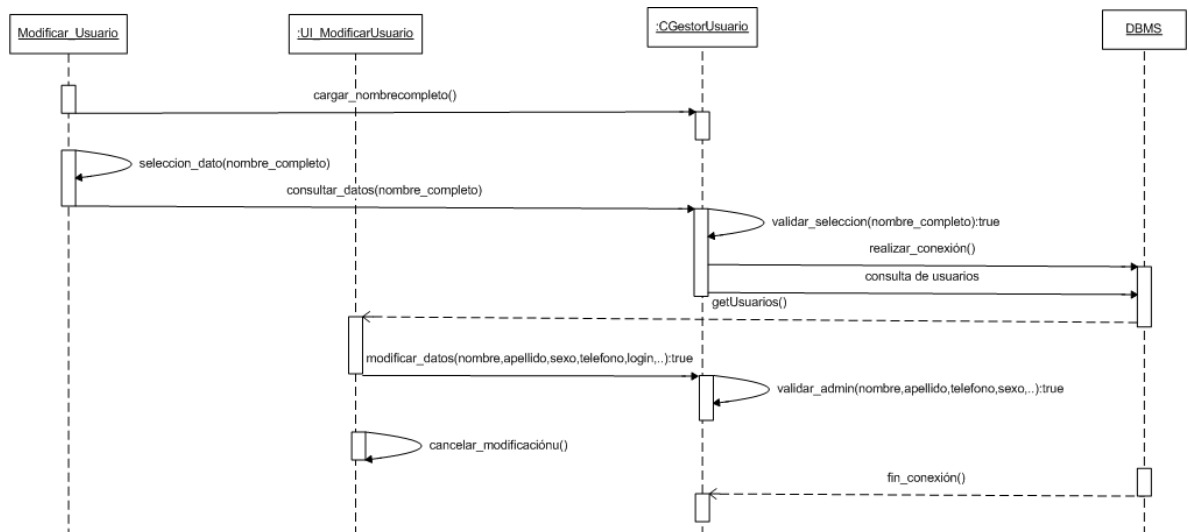
## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 3

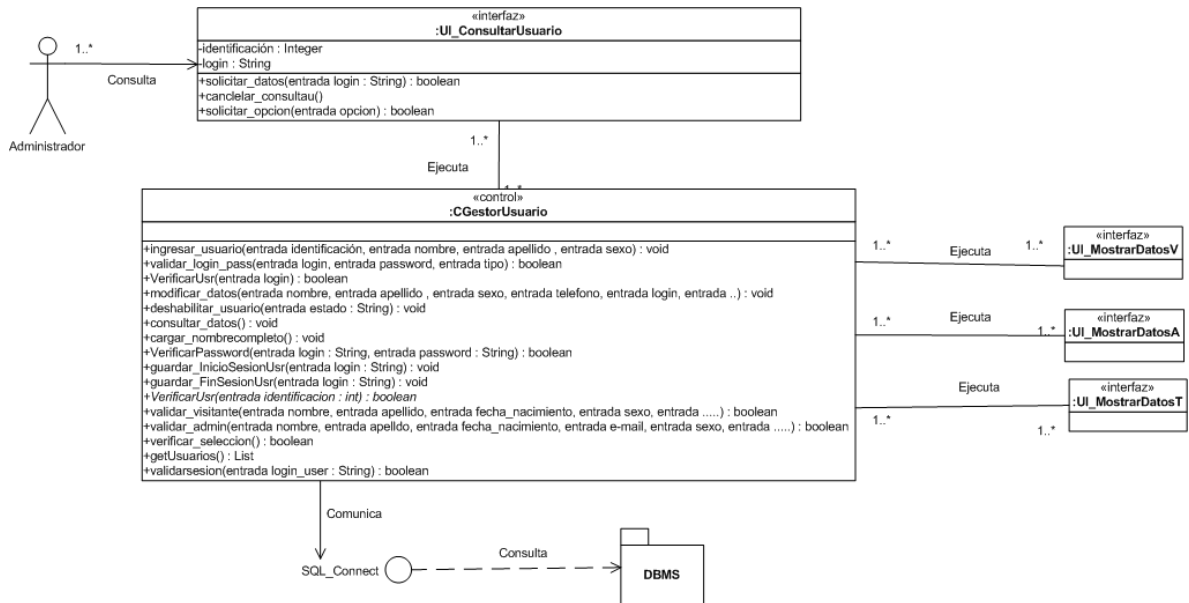


Número: CU\_38

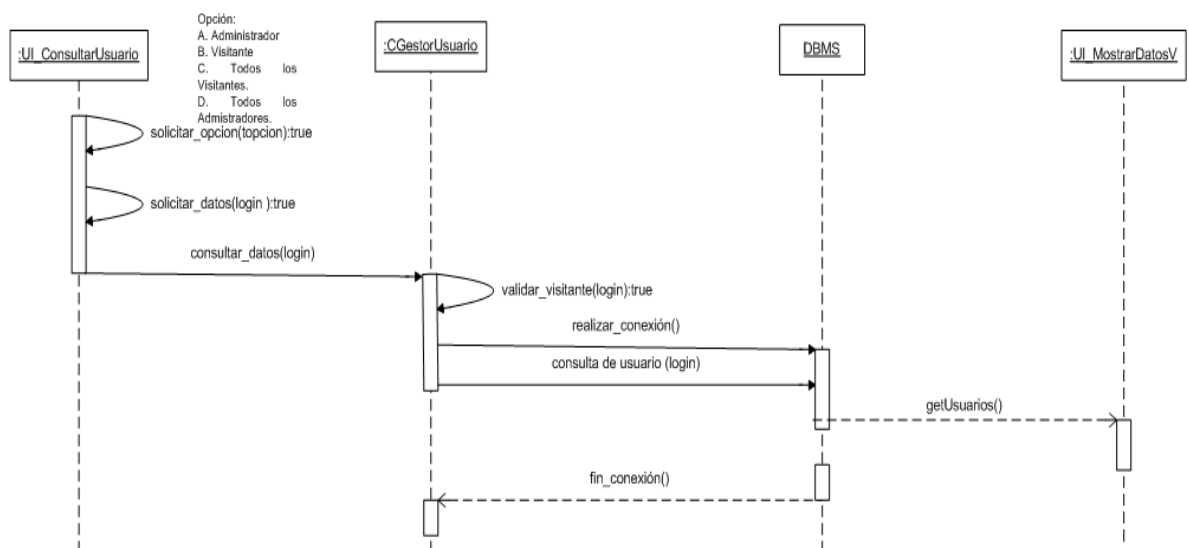
Nombre de Caso de Uso: “Consultar Usuario”

Autor: Leidy Johanna Oyola

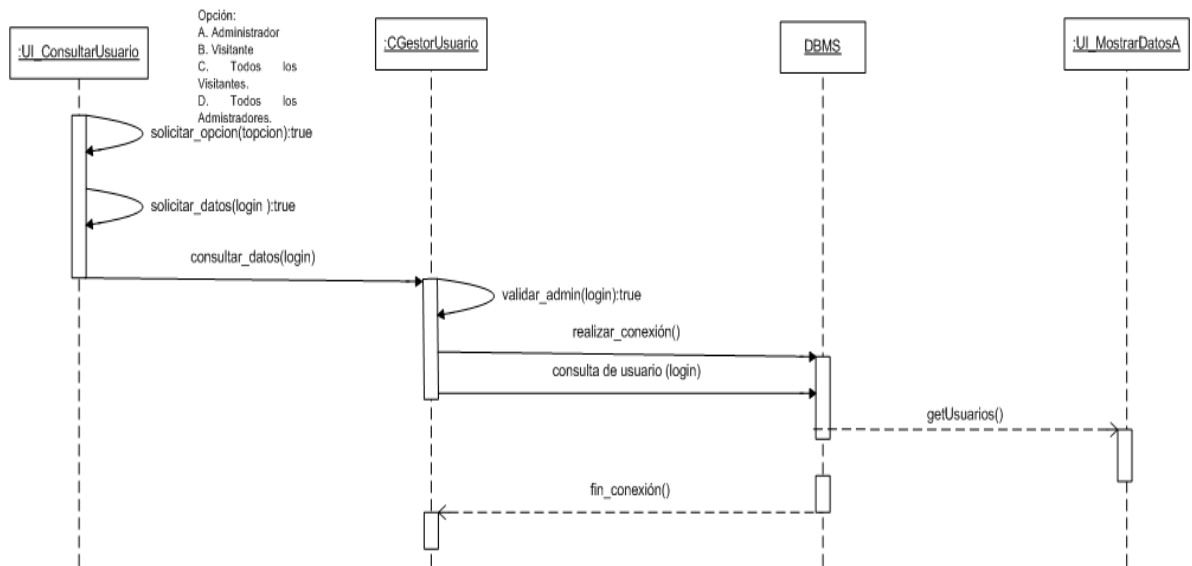
## Diagrama de Clases



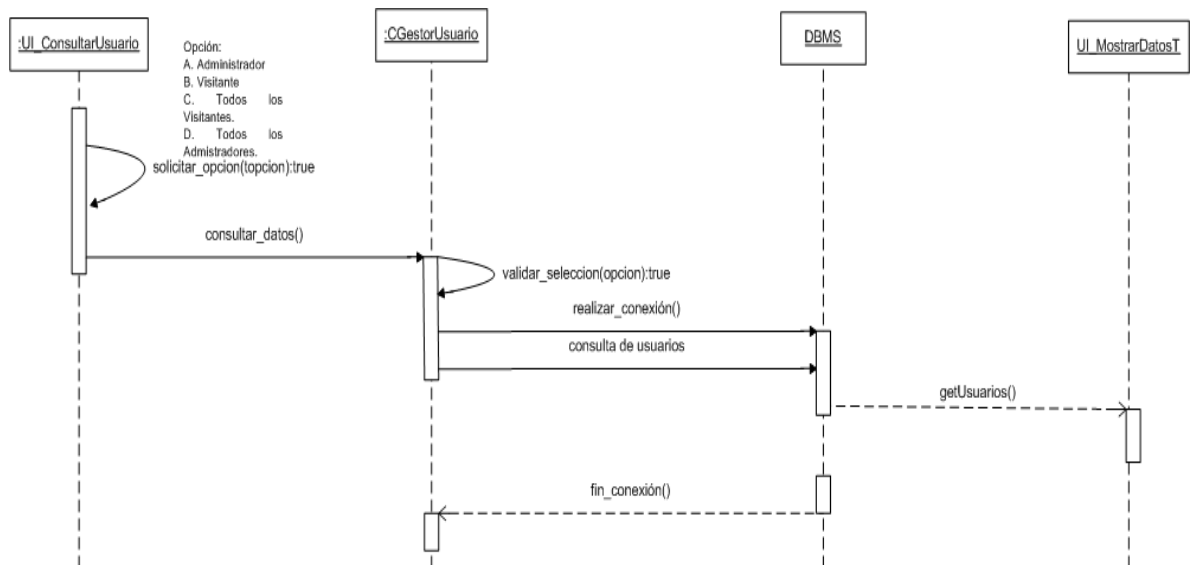
## Diagrama de Interacción Para cuando se consulta los datos de un solo visitante



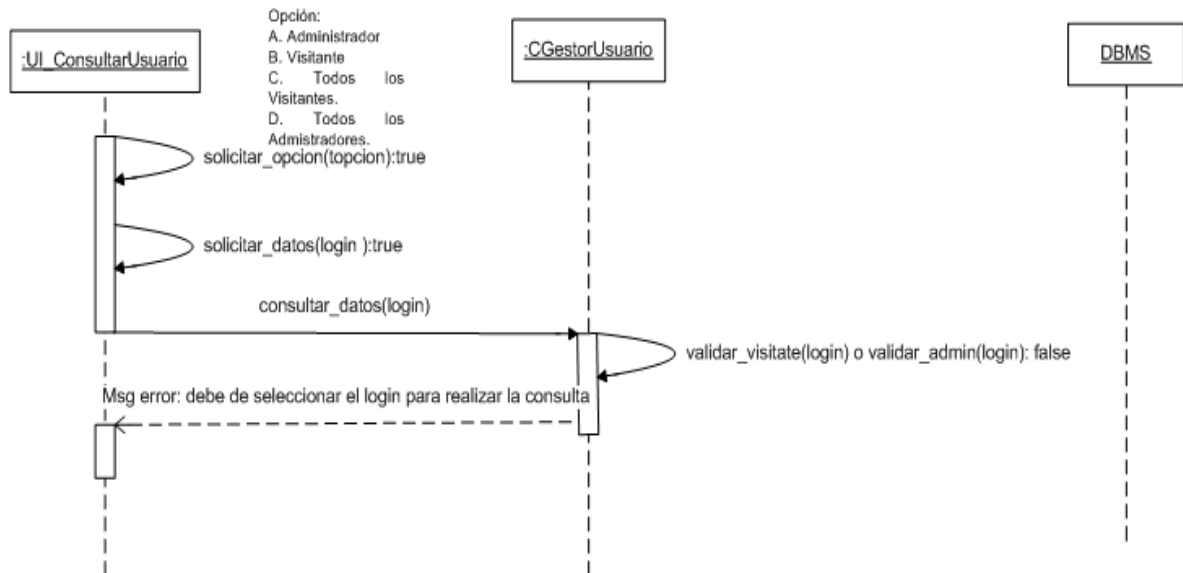
## Diagrama de Interacción Para cuando se consulta los datos de un solo administrador



## Diagrama de Interacción Para cuando se consulta todos los datos los Administradores o Visitantes.



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

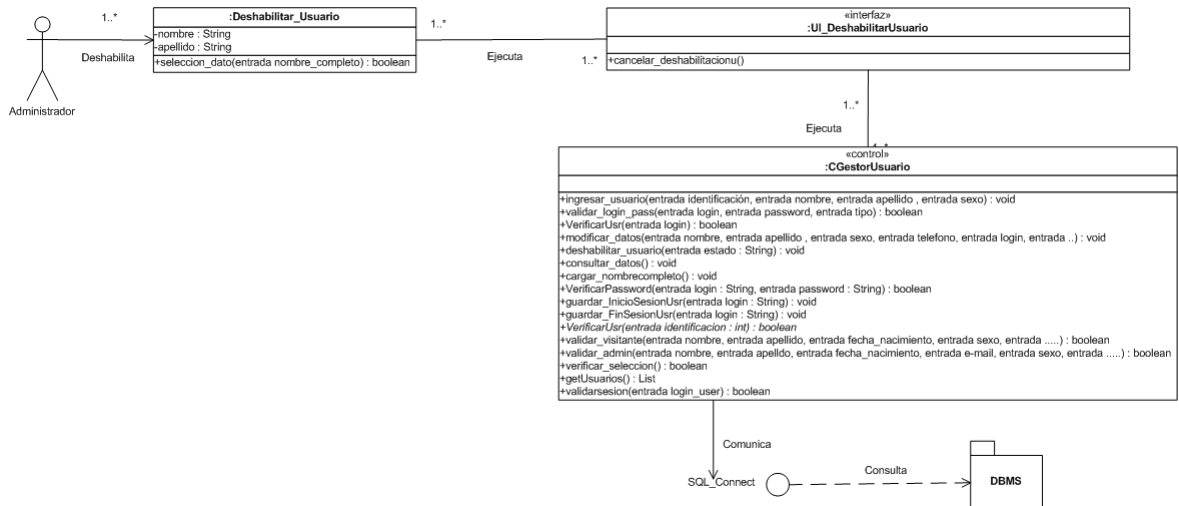


Número: CU\_39

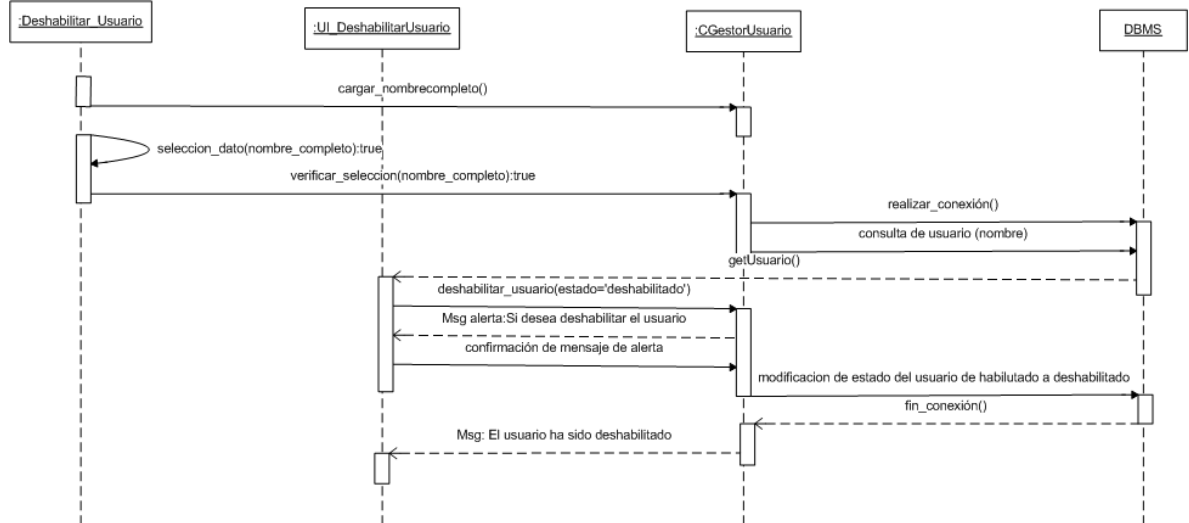
Nombre de Caso de Uso: “Deshabilitar Usuario”

Autor: Leidy Johanna Oyola

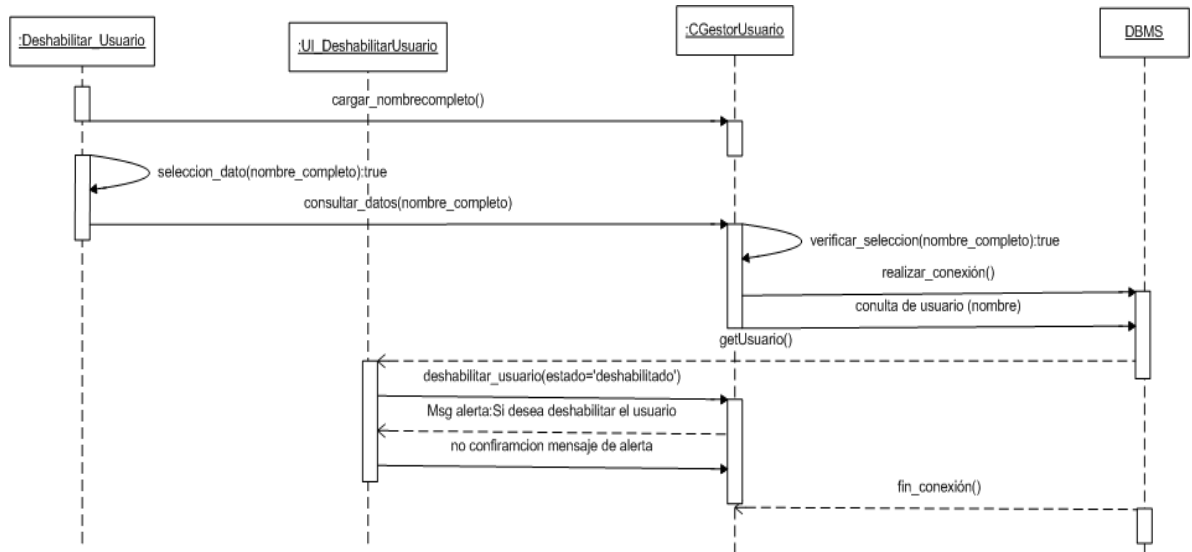
## Diagrama de Clases



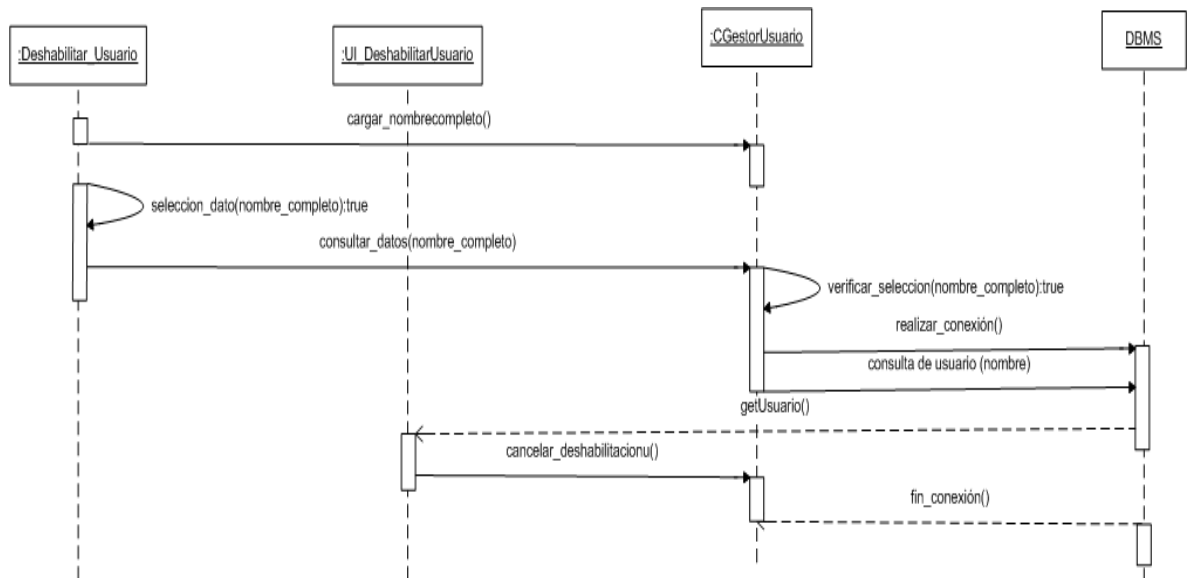
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



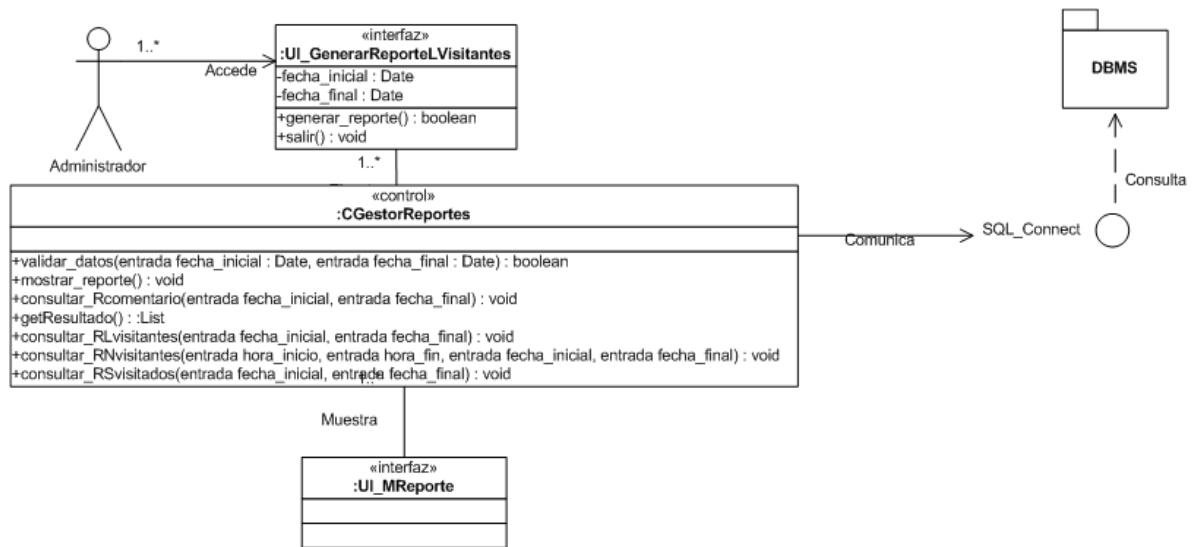
Número: CU\_40

Nombre de Caso de Uso:

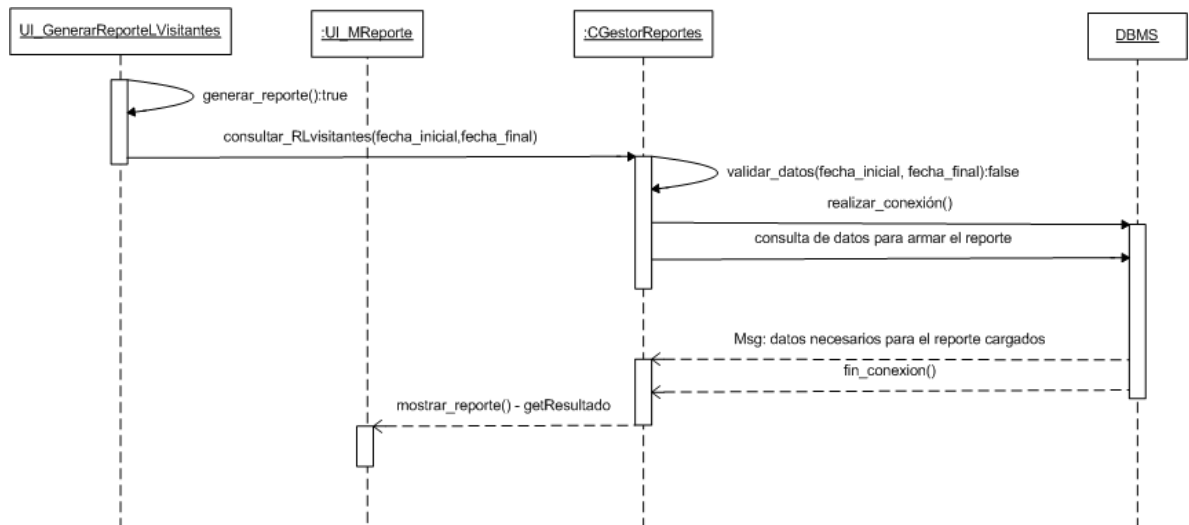
“Generar Reporte de Listado de Visitantes y Numero de Recorridos en un Rango de Fecha Determinado”

Autor: Leidy Johanna Oyola

## Diagrama de Clases

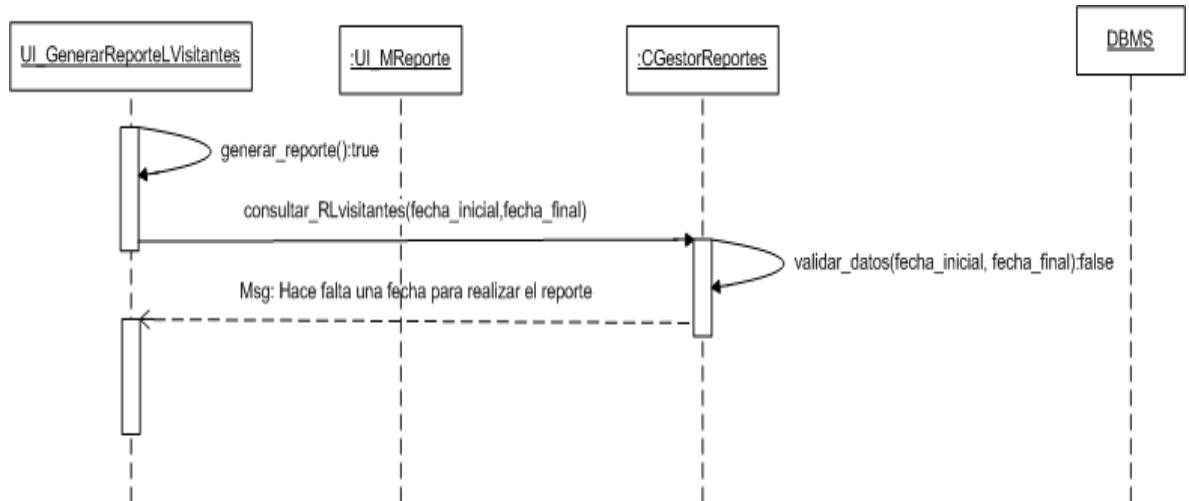


## Diagrama de Interacción





## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



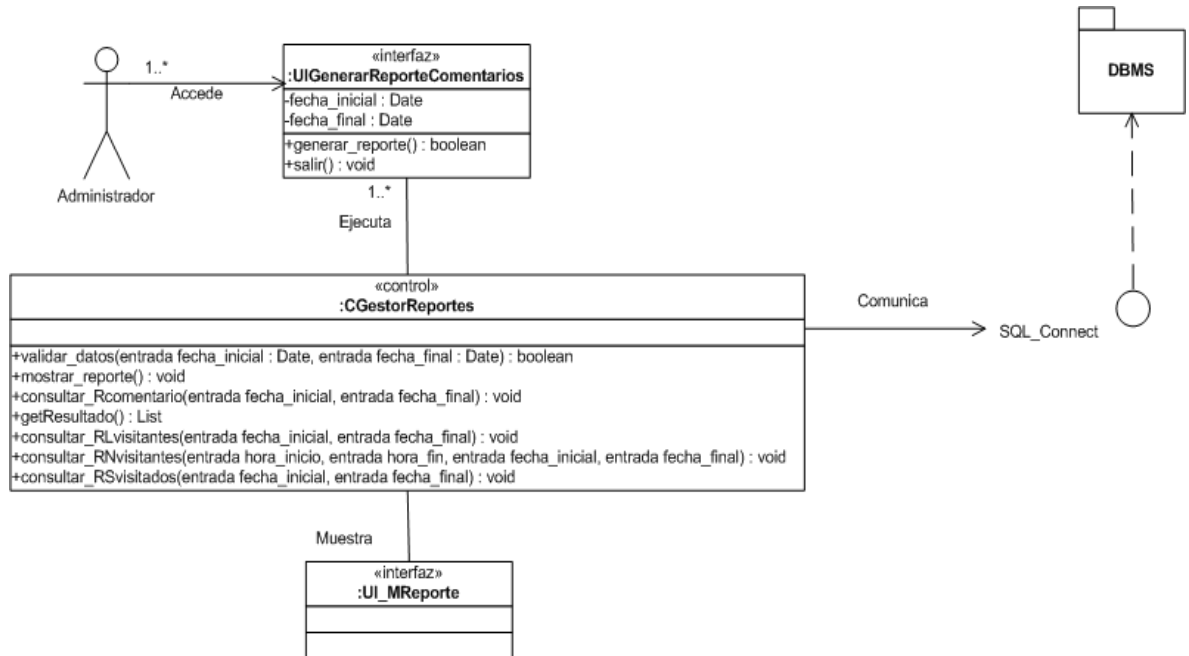
Número: CU\_41

Nombre de Caso de Uso:

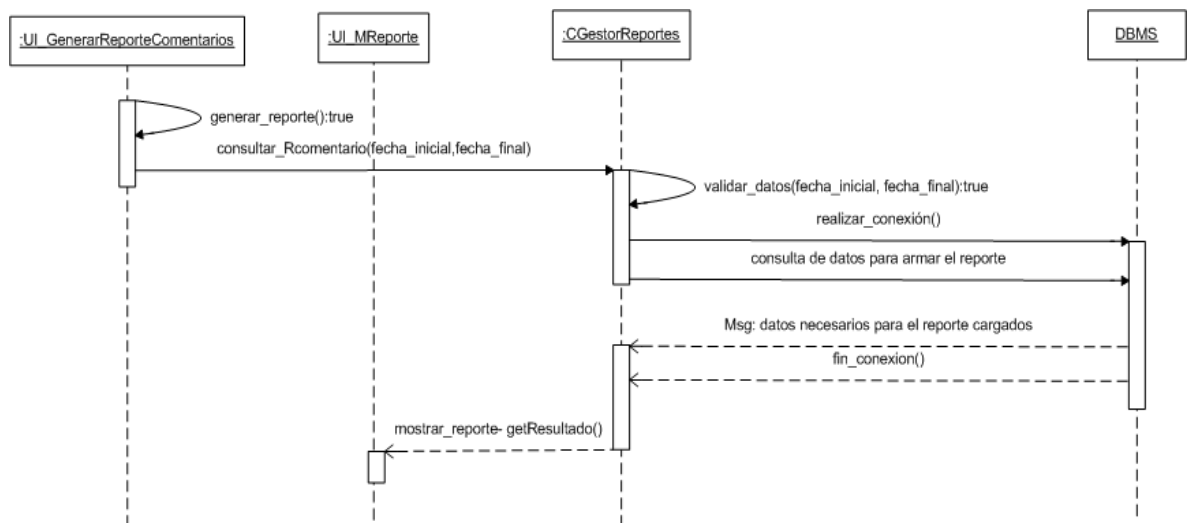
“Generar Reporte de los Comentarios del Visitante”

Autor: Leidy Johanna Oyola

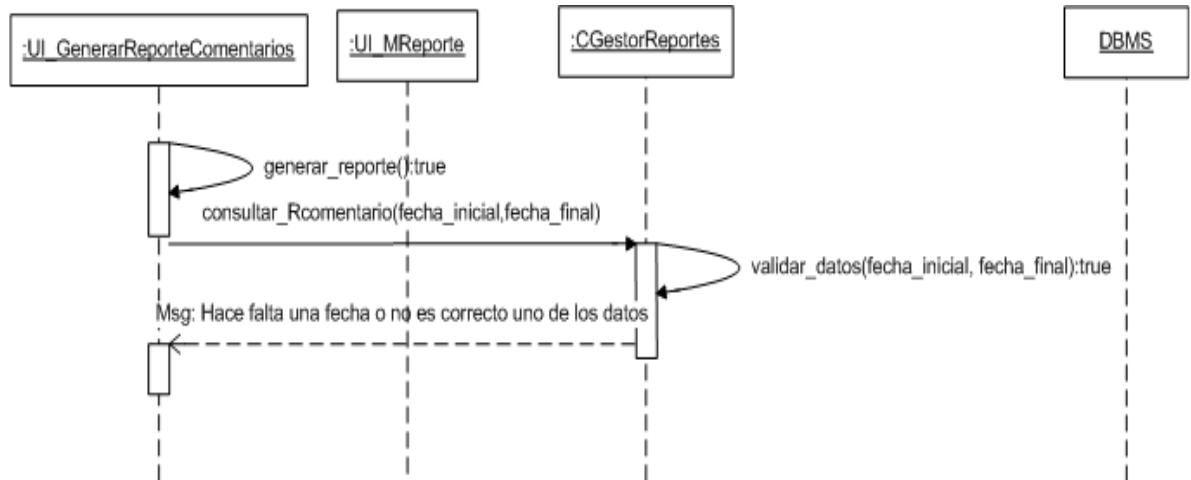
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



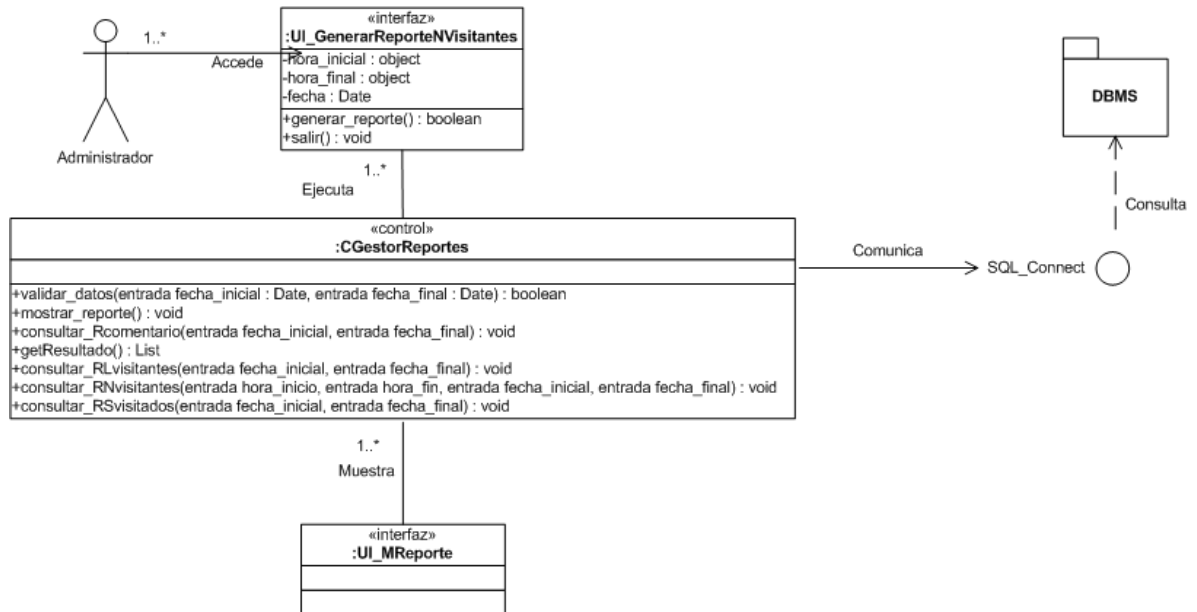
Número: CU\_42

Nombre de Caso de Uso:

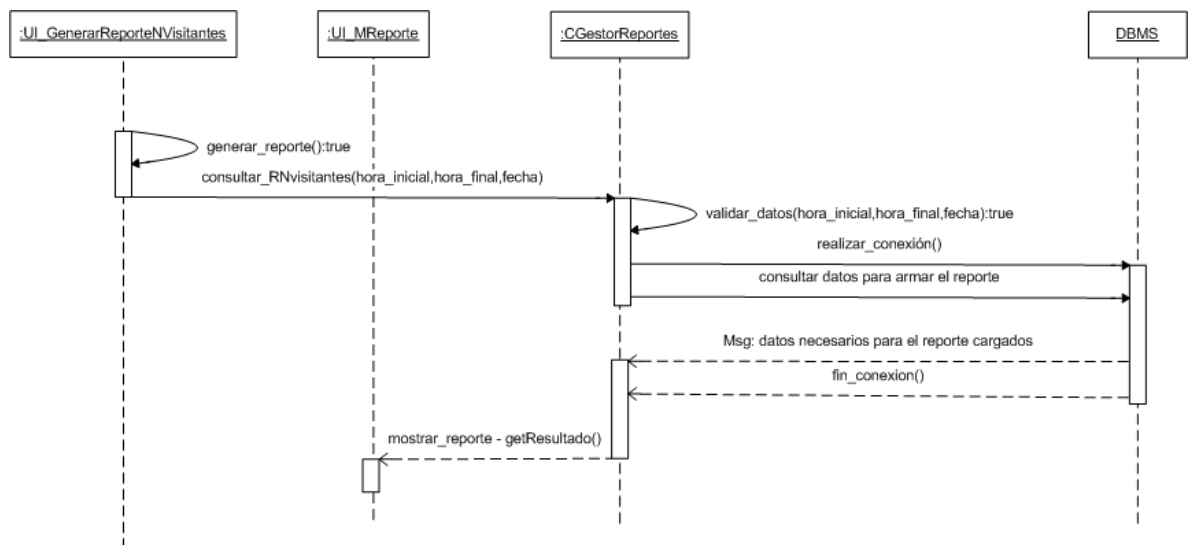
“Generar Reporte de Número de Visitantes en un Periodo Determinado”

Autor: Leidy Johanna Oyola

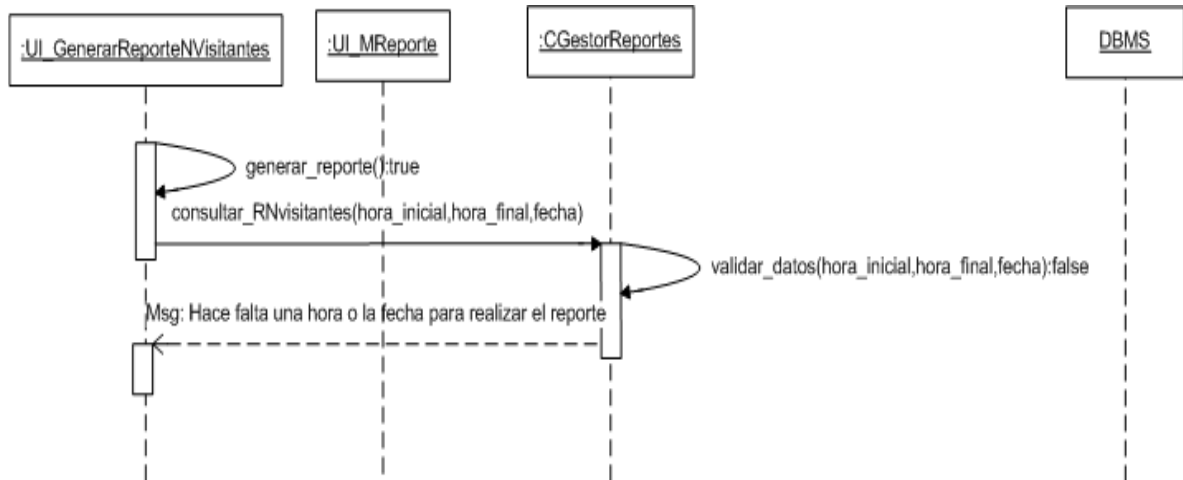
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



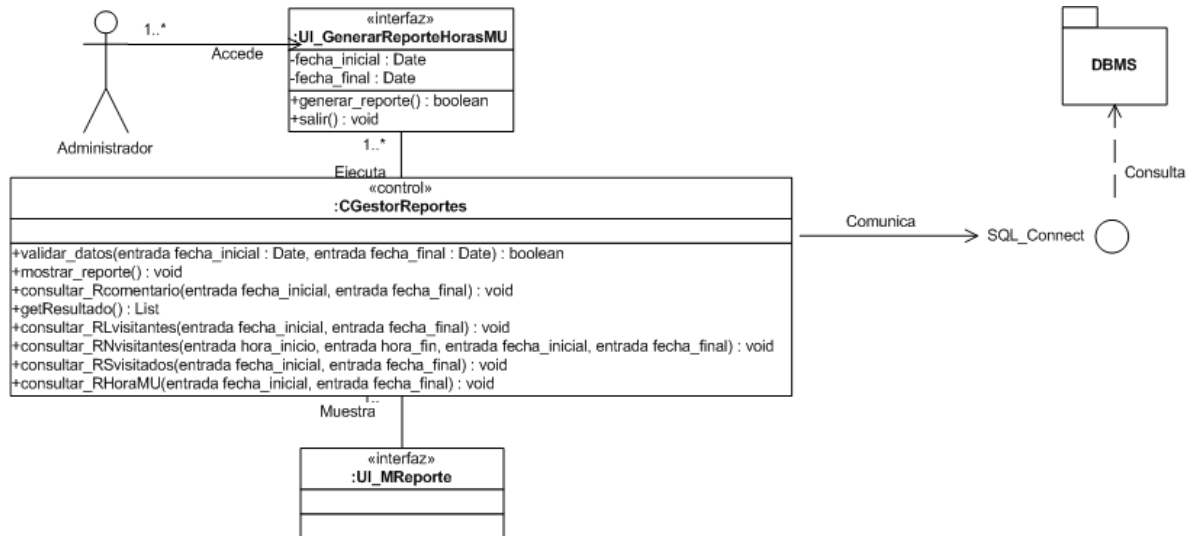
Número: CU\_43

Nombre de Caso de Uso:

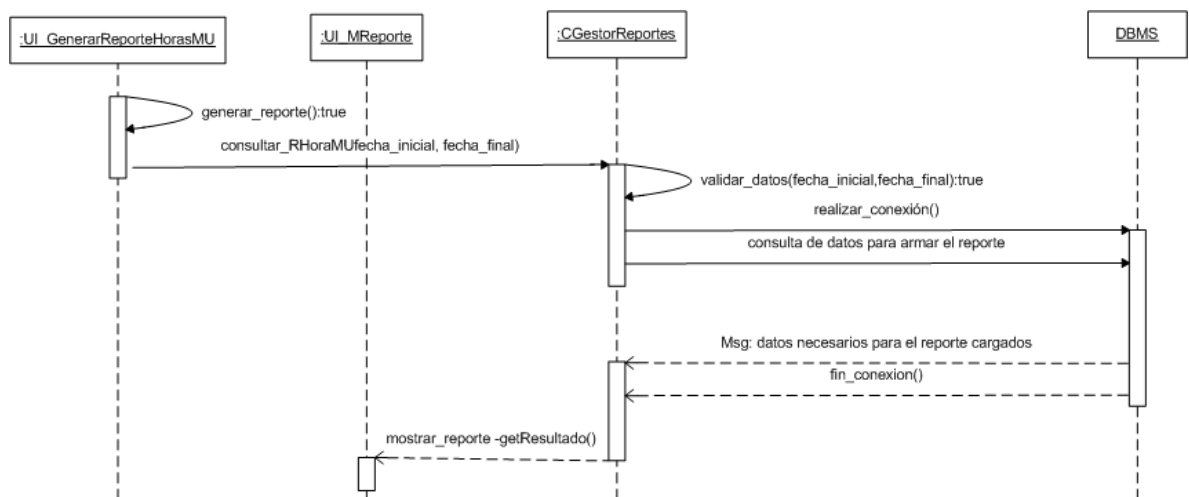
“Generar Reporte de Horas de Mayor Uso del Recorrido”

Autor: Leidy Johanna Oyola

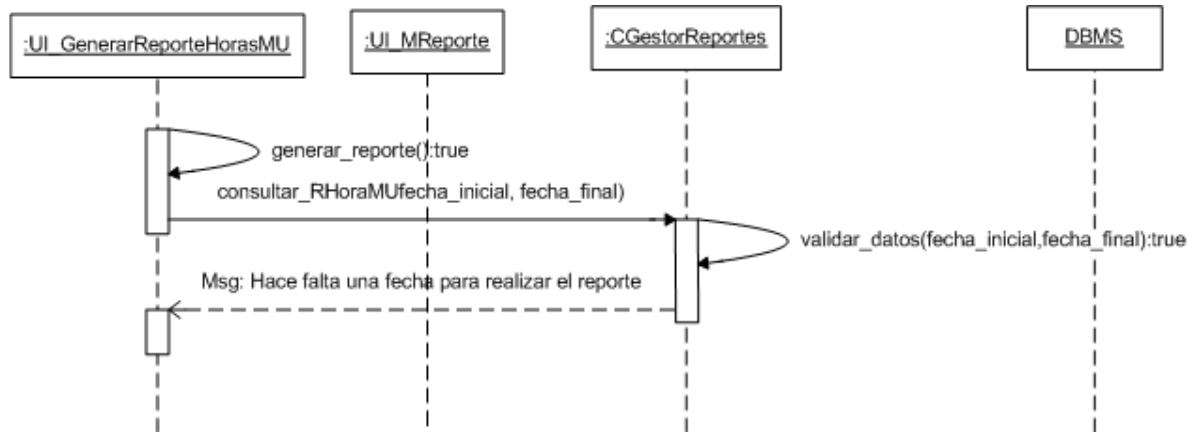
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



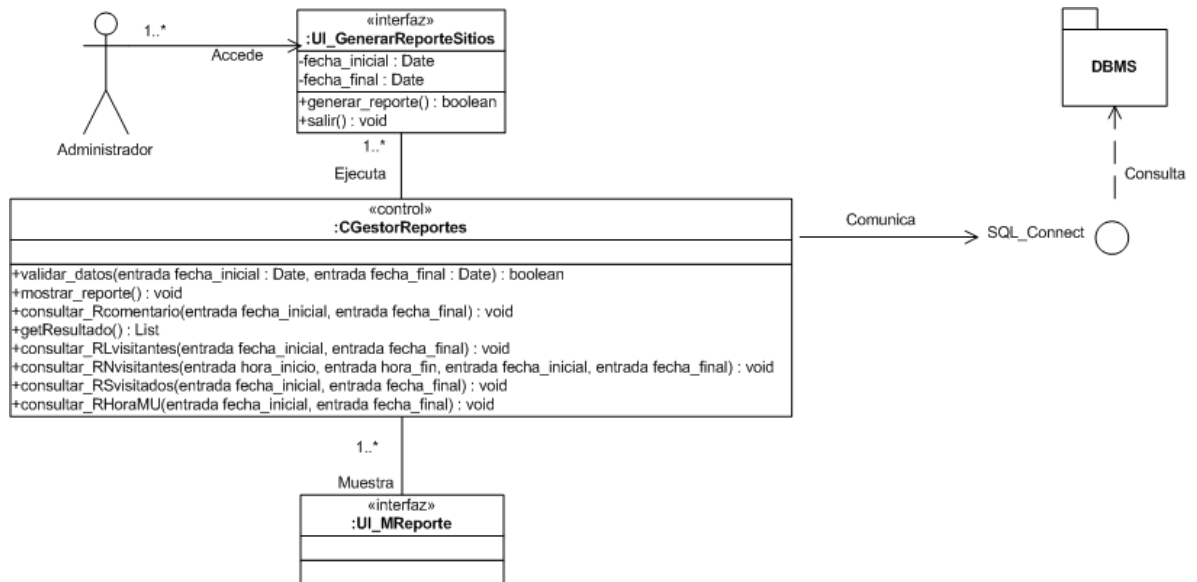
Número: CU\_44

Nombre de Caso de Uso:

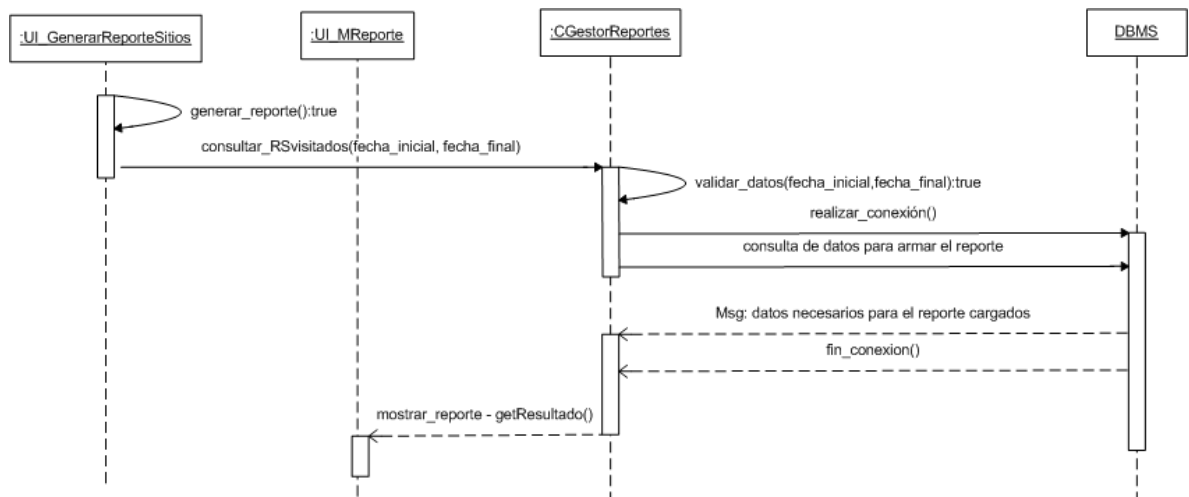
“Generar Reporte de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Numero de Usuarios Conectados en esos Sitios.”

Autor: Leidy Johanna Oyola

## Diagrama de Clases

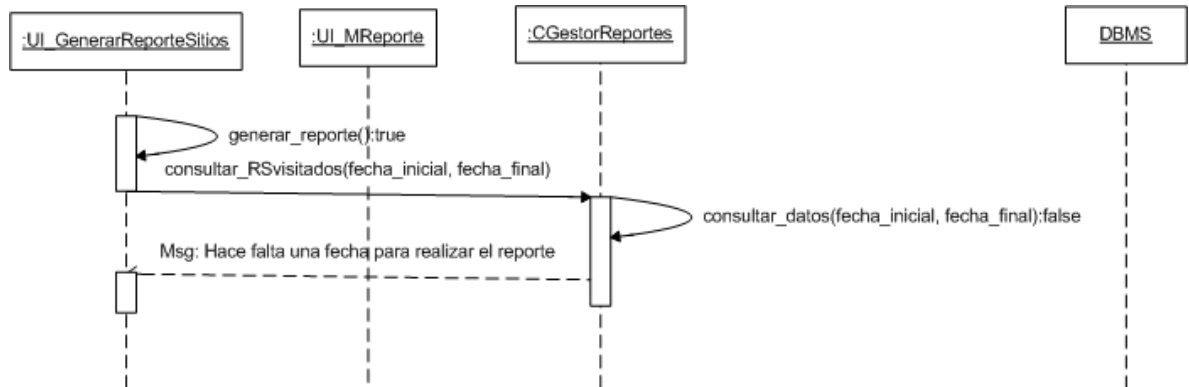


## Diagrama de Interacción





## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



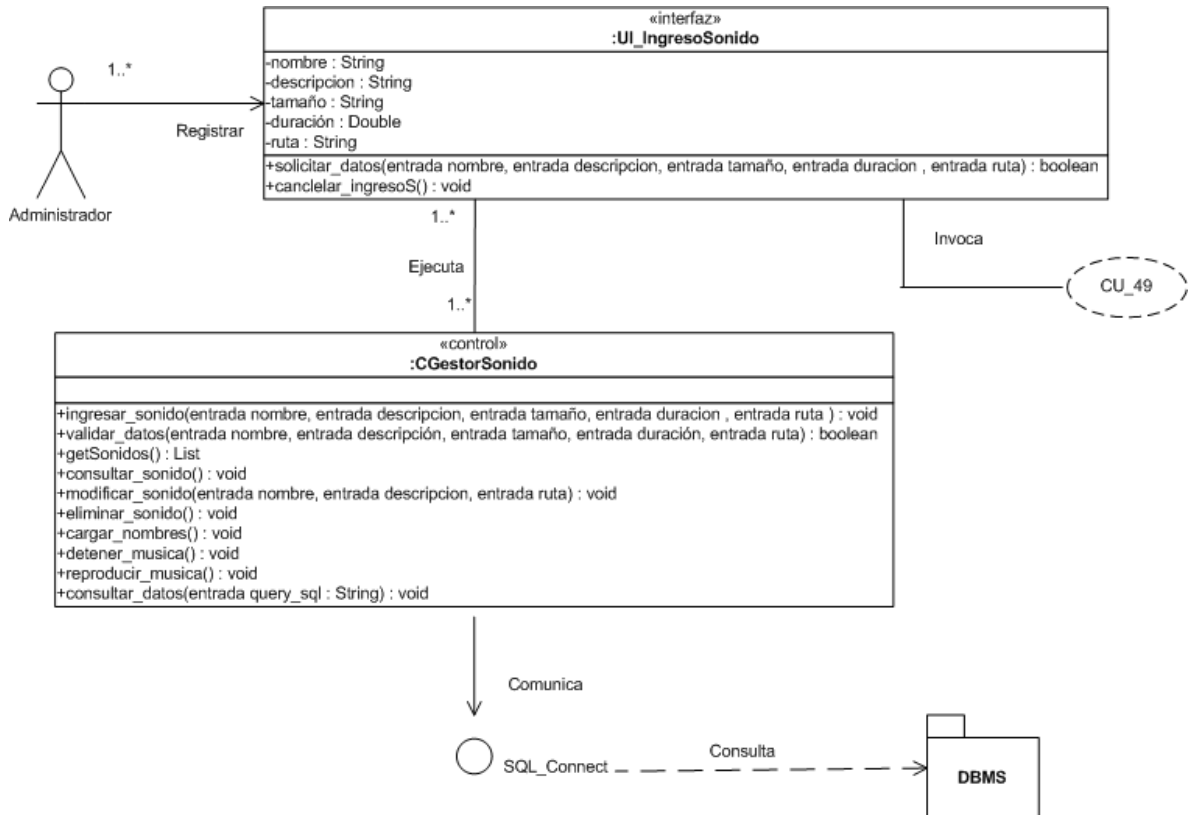
Número: CU\_45

Nombre de Caso de Uso:

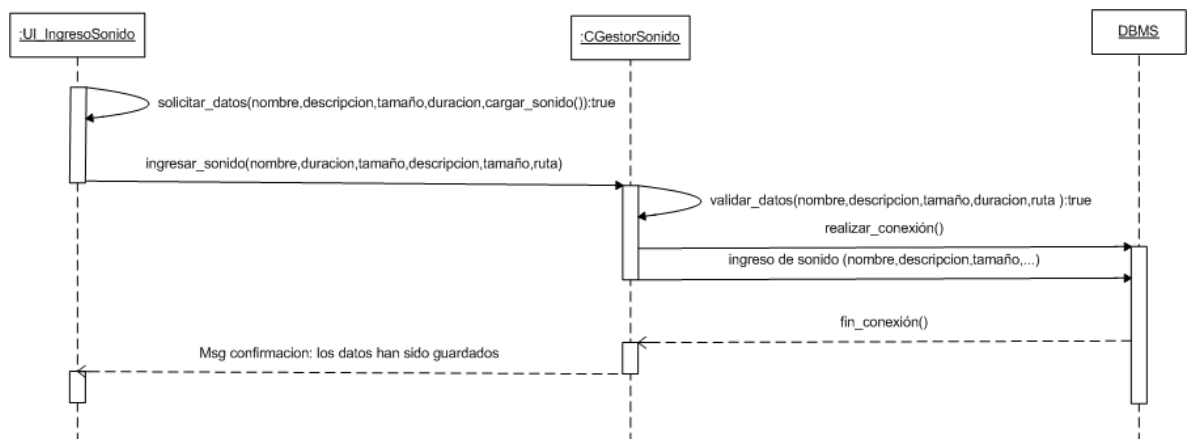
“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.”

Autor: Leidy Johanna Oyola

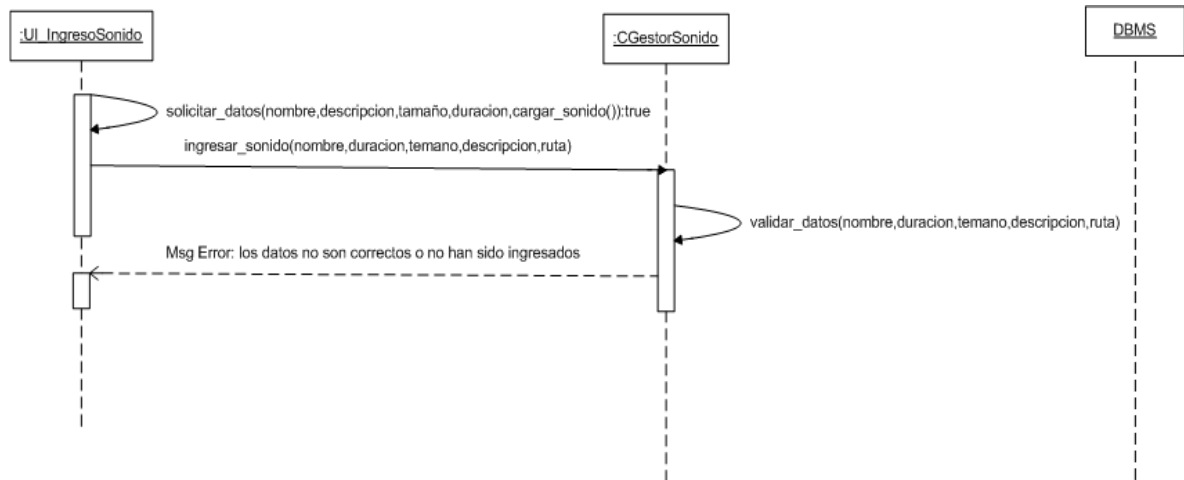
## Diagrama de Clases



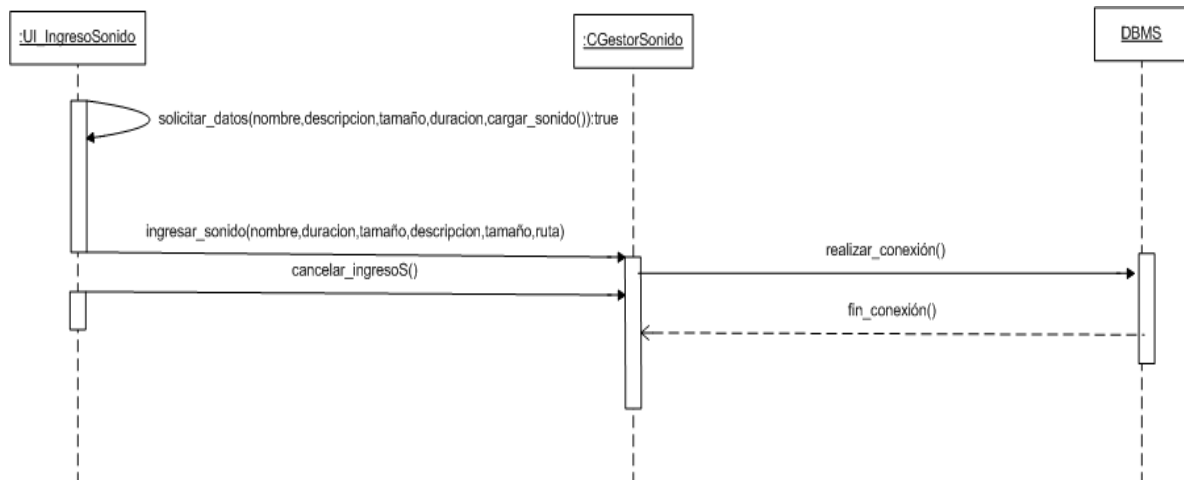
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2

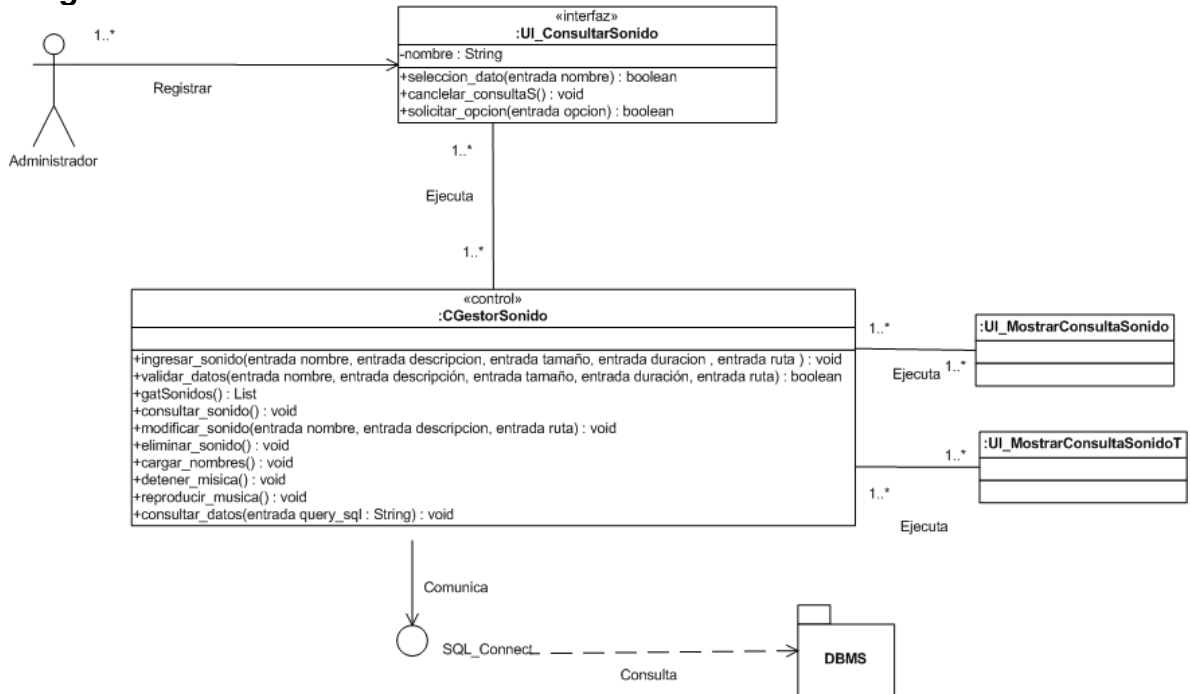


Número: CU\_46

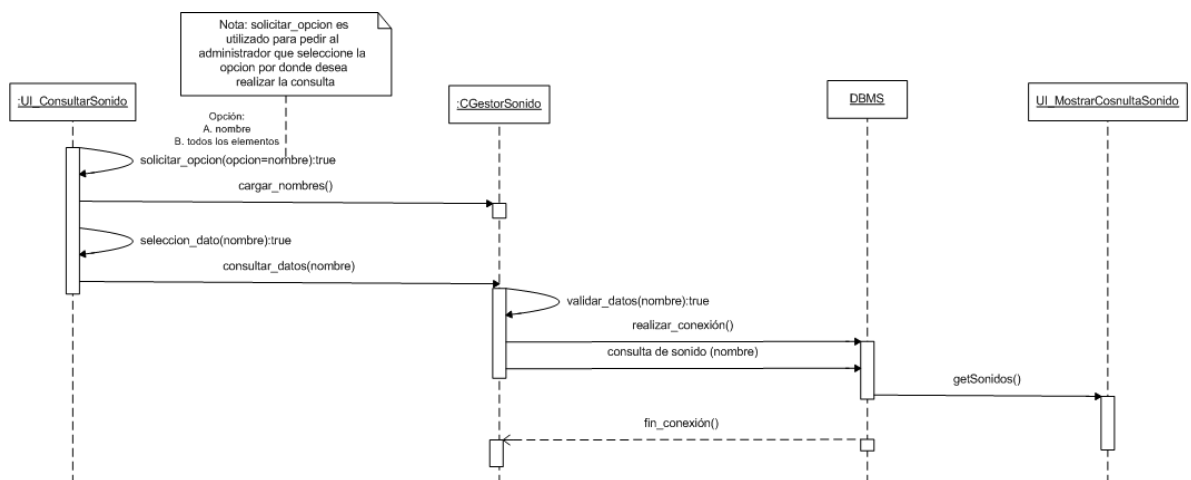
Nombre de Caso de Uso: “Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

Autor: Leidy Johanna Oyola

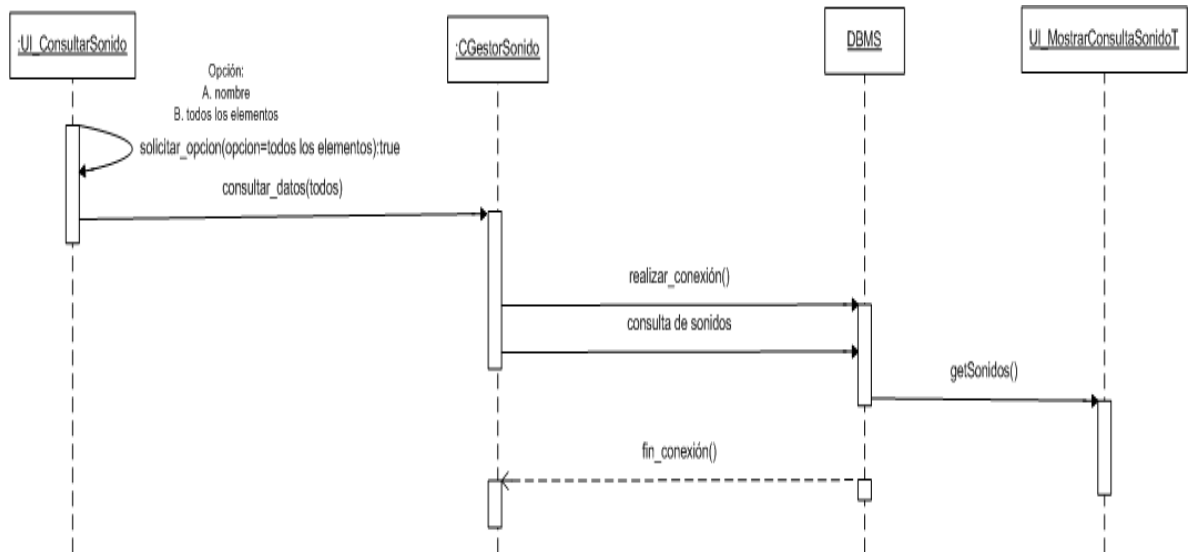
### Diagrama de Clases



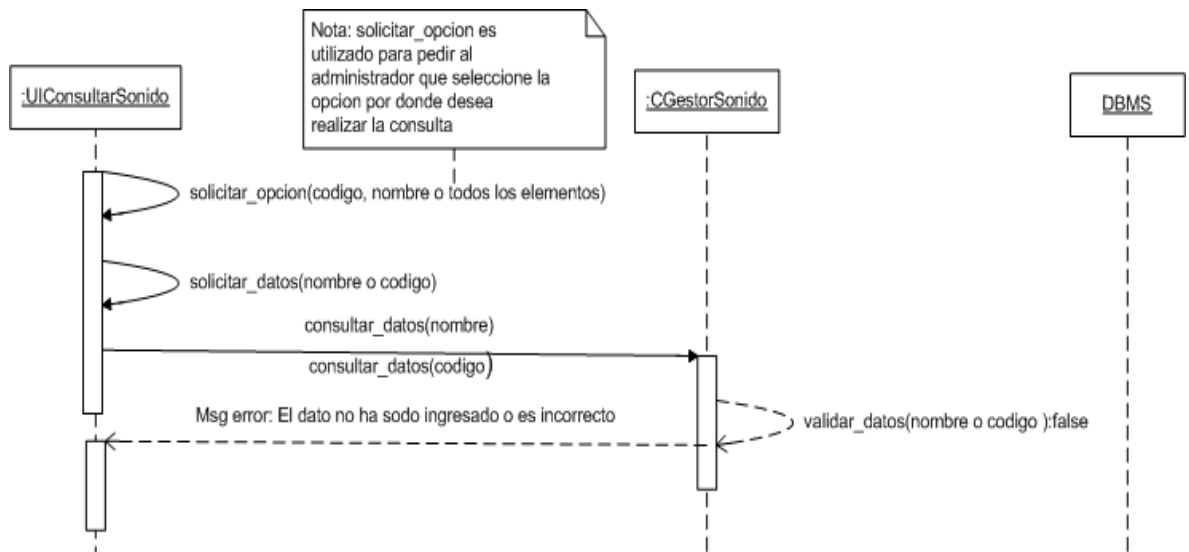
### Diagrama de Interacción Para cuando se consulta un solo sonido.



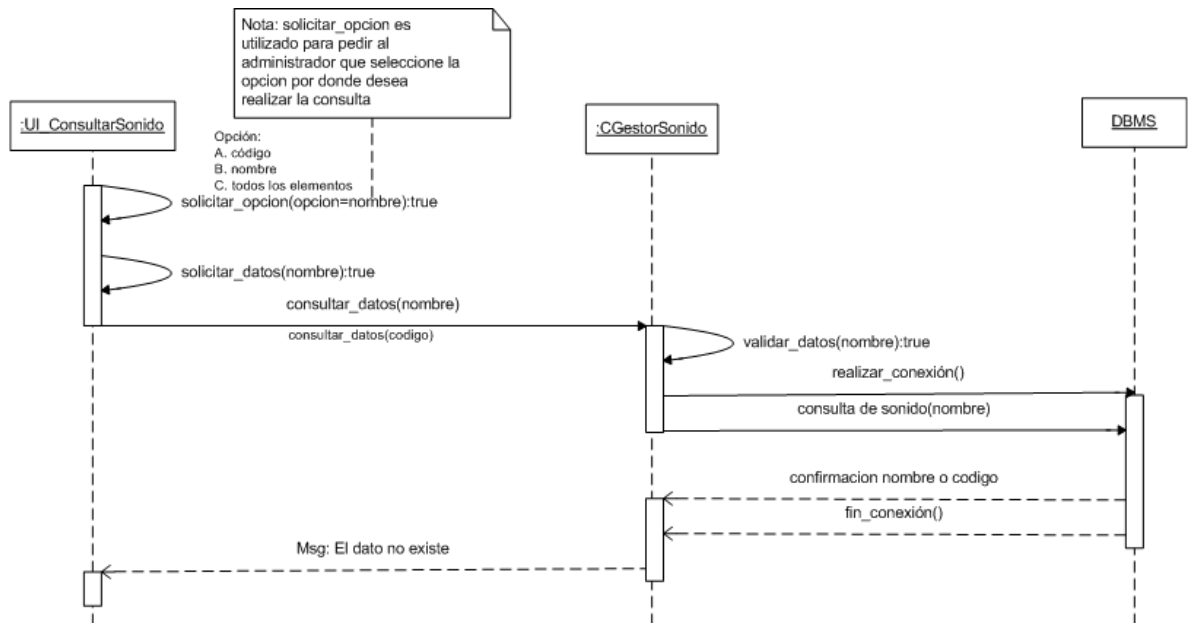
**Diagrama de Interacción** Para cuando se consulta todos los elementos de la biblioteca de sonido.



**Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1,2**



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 3

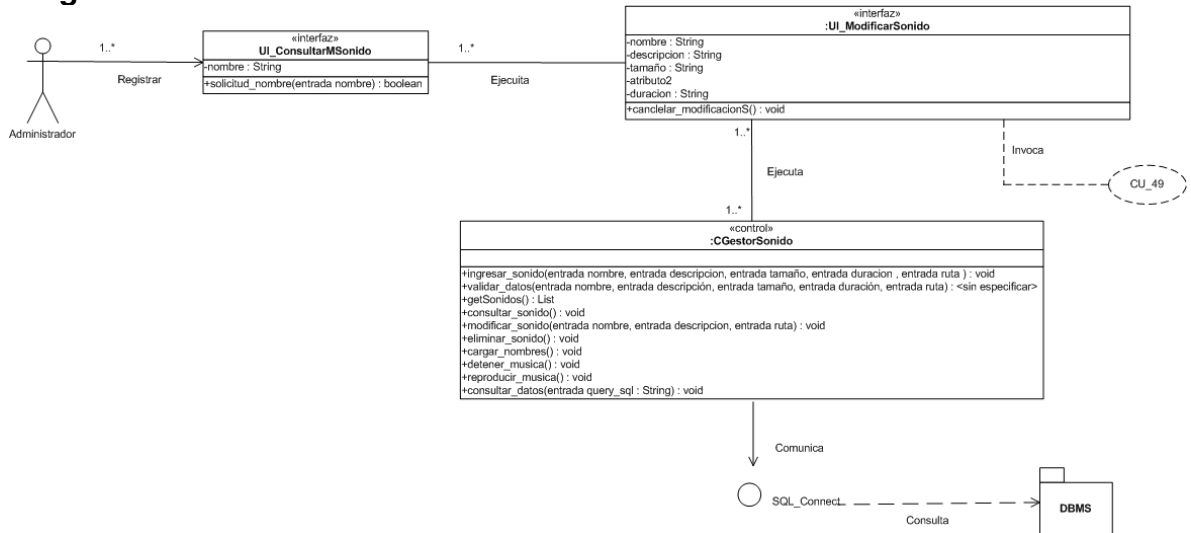


Número: CU\_47

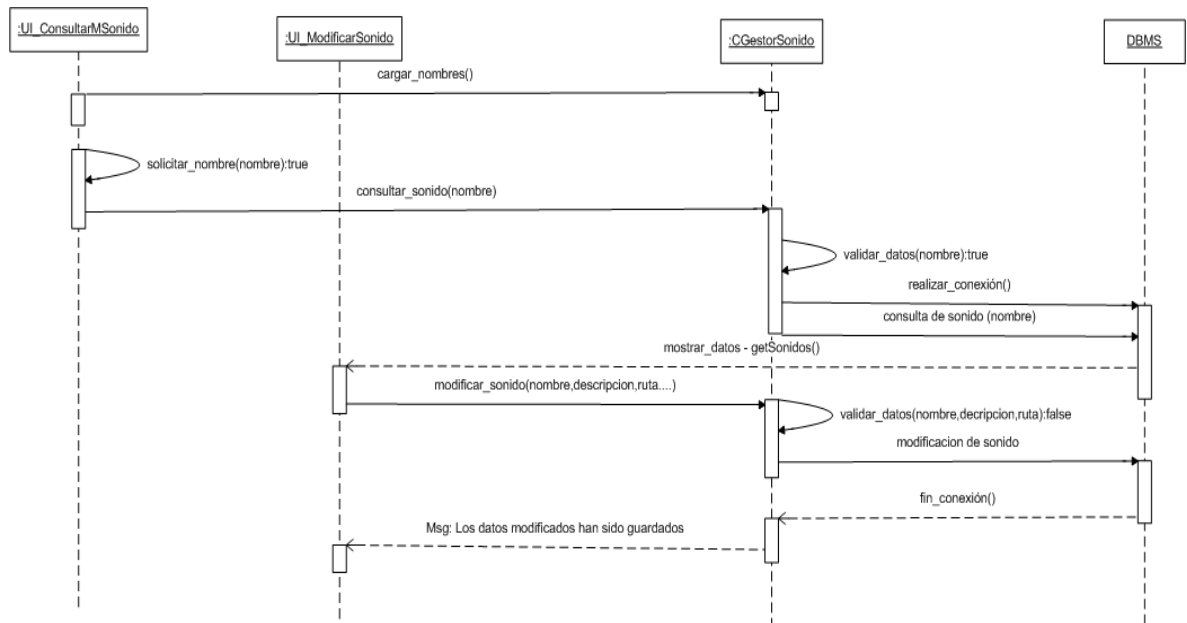
Nombre de Caso de Uso: “Modificar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

Autor: Leidy Johanna Oyola

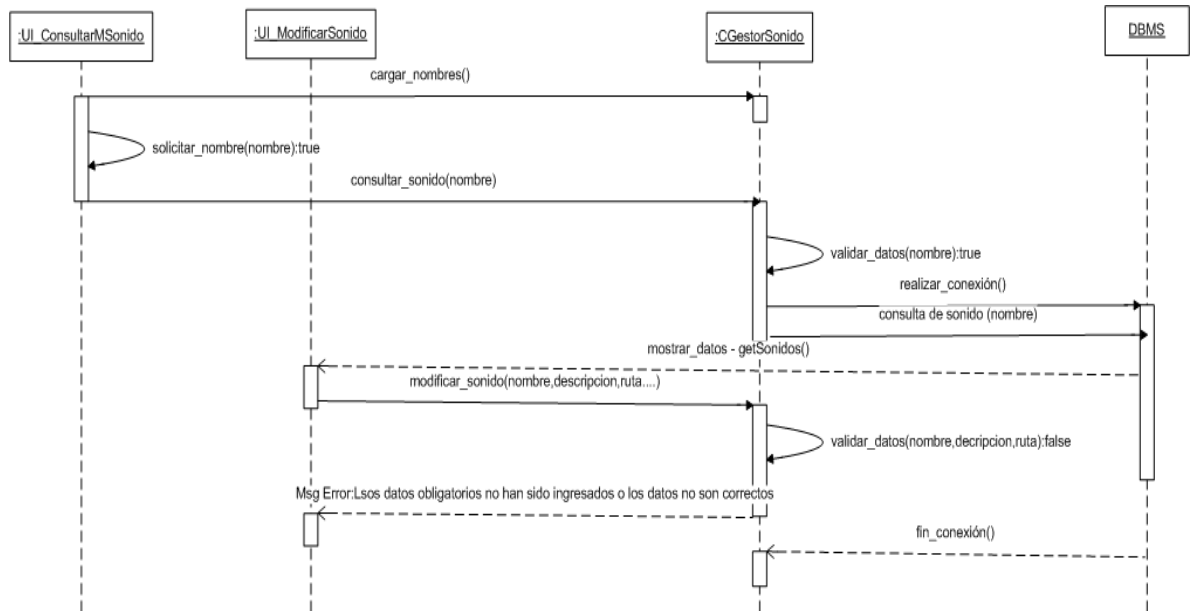
## Diagrama de Clases



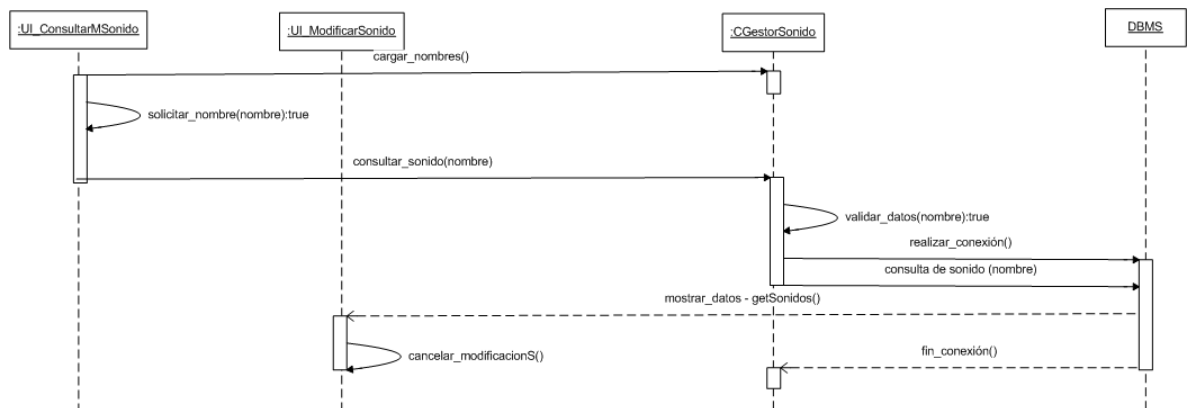
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



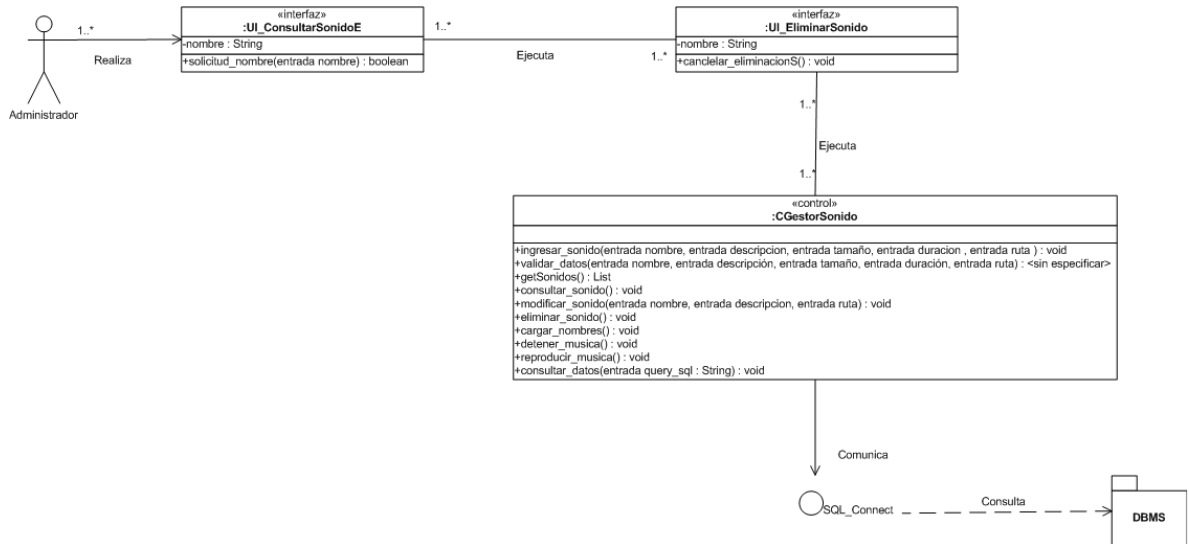


Número: CU\_48

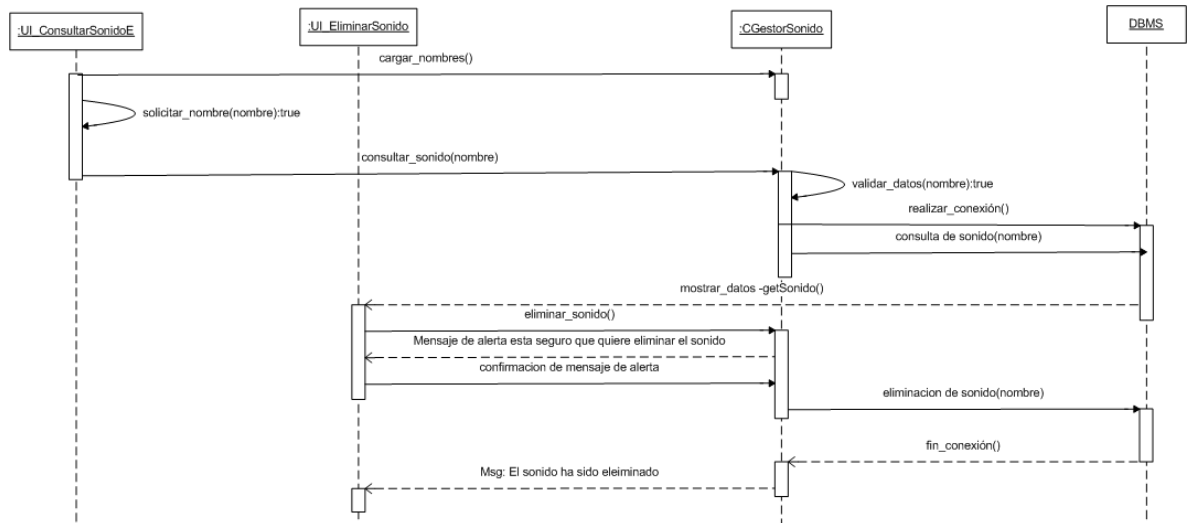
Nombre de Caso de Uso: “Eliminar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

Autor: Leidy Johanna Oyola

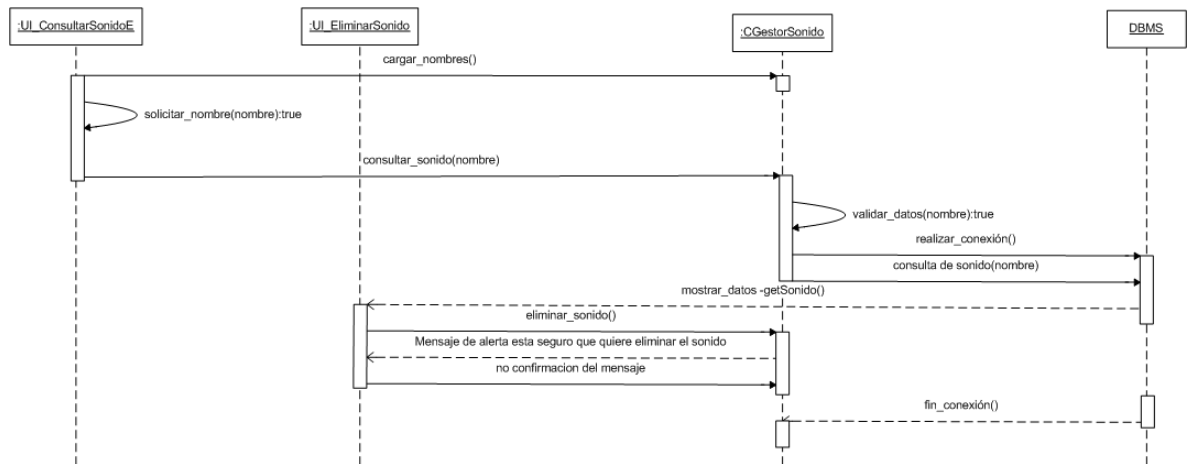
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1

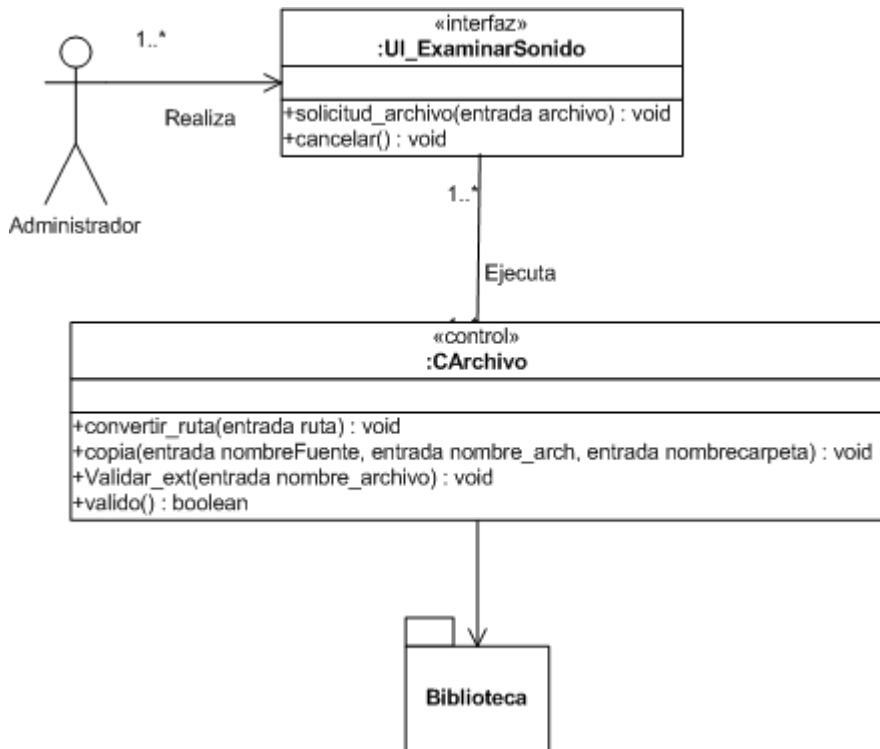


Número: CU\_49

Nombre de Caso de Uso: “Cargar Sonido”

Autor: Leidy Johanna Oyola

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Interacción

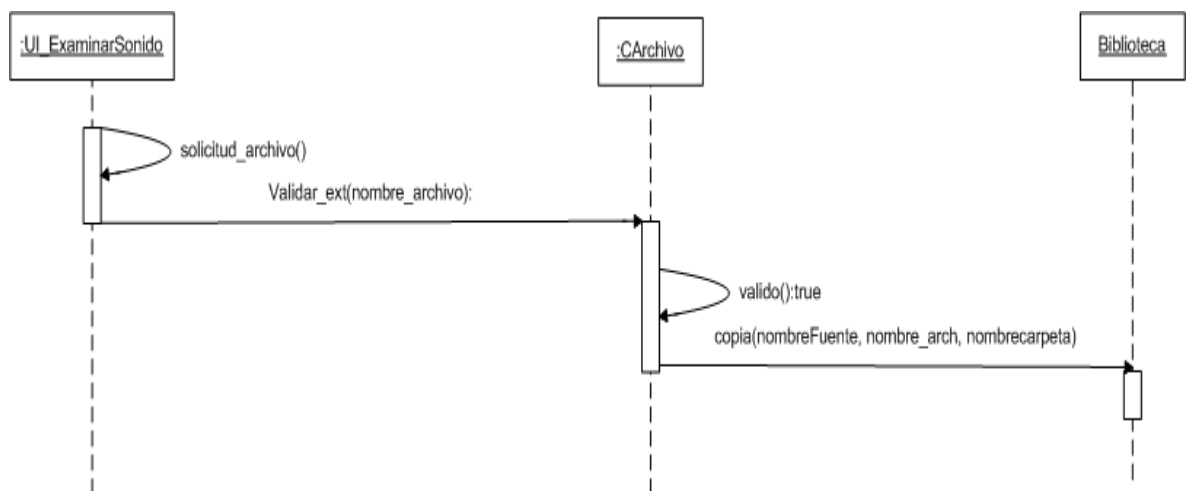
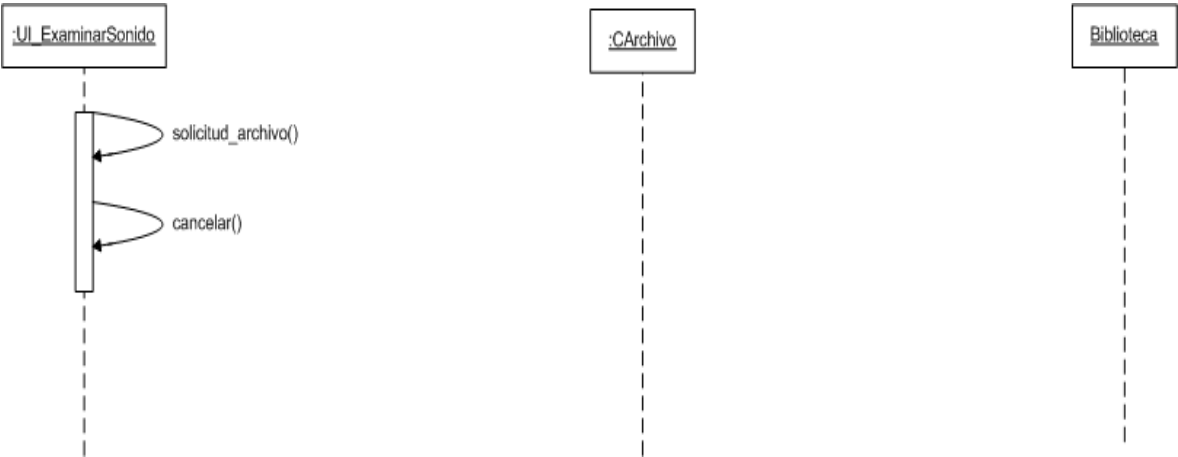


Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



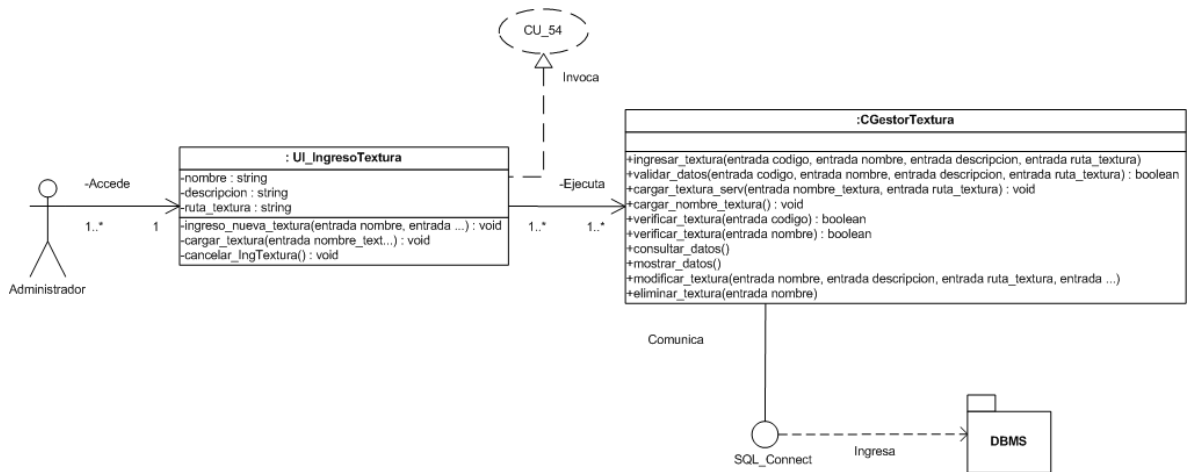
Número: CU\_50

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

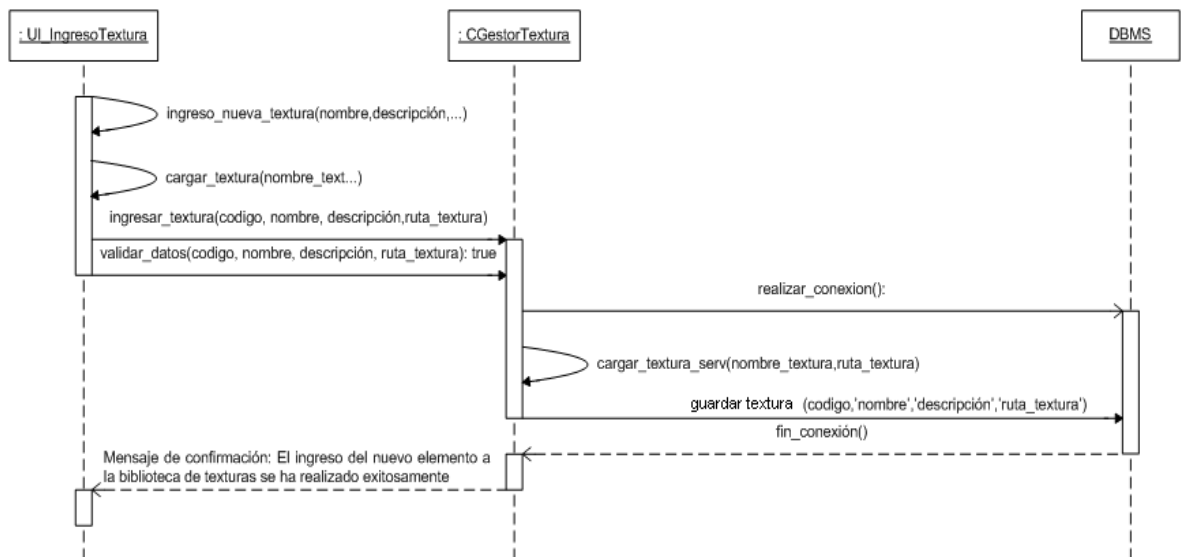
“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Texturas”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

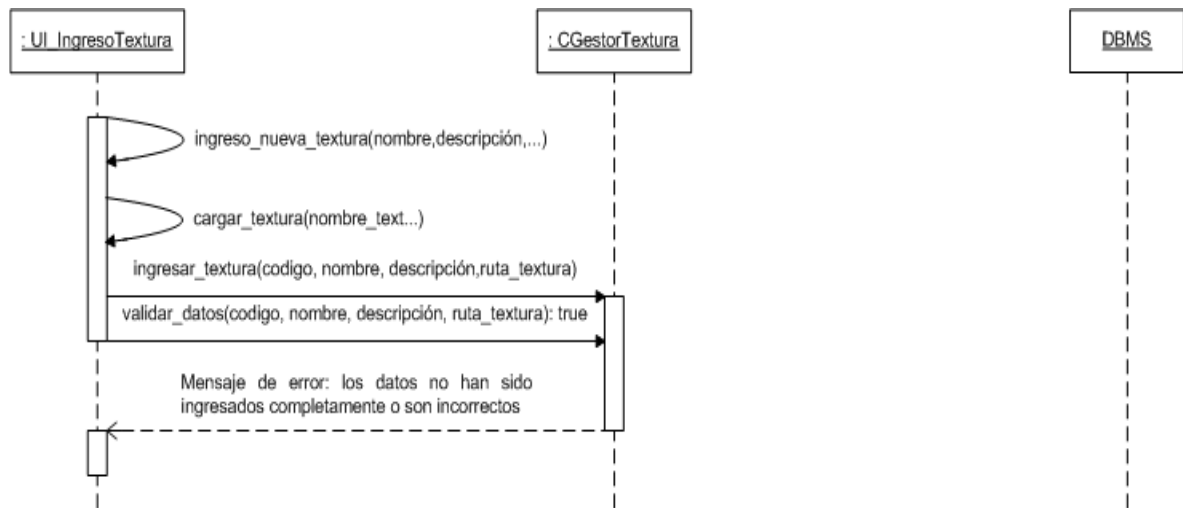
## Diagrama de Clases



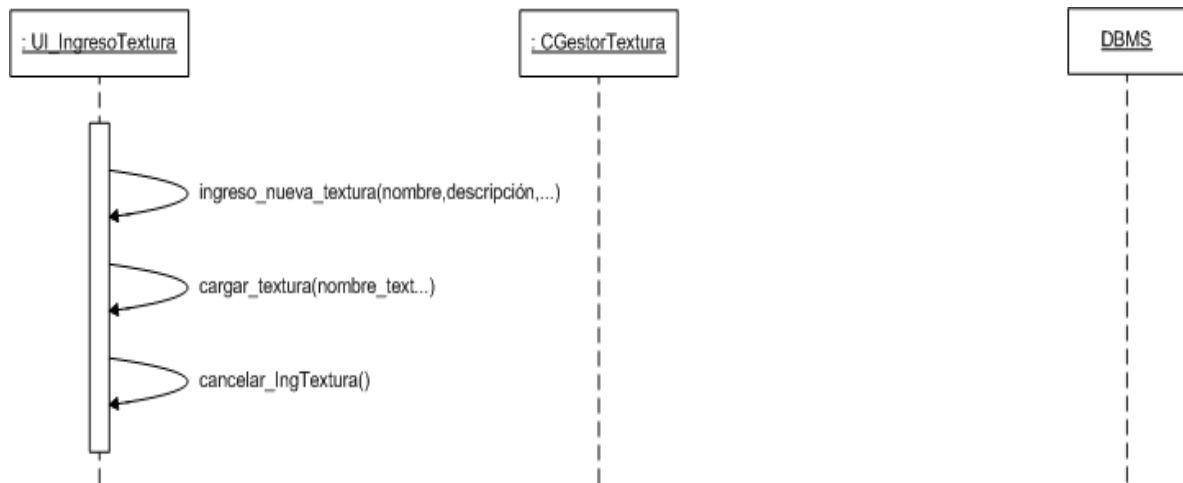
## Diagrama de Interacción



### Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



### Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



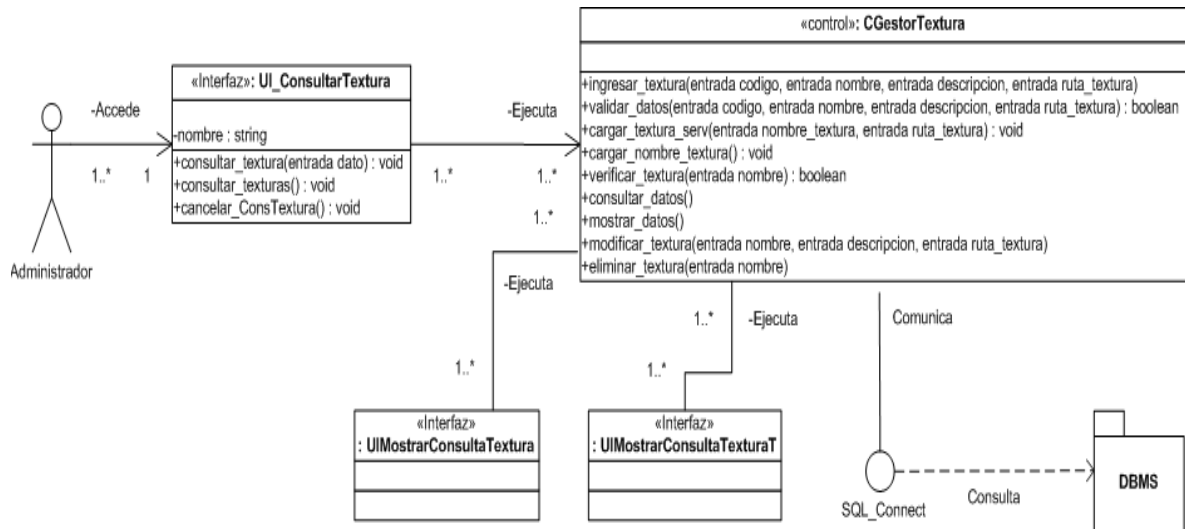
Número: CU\_51

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

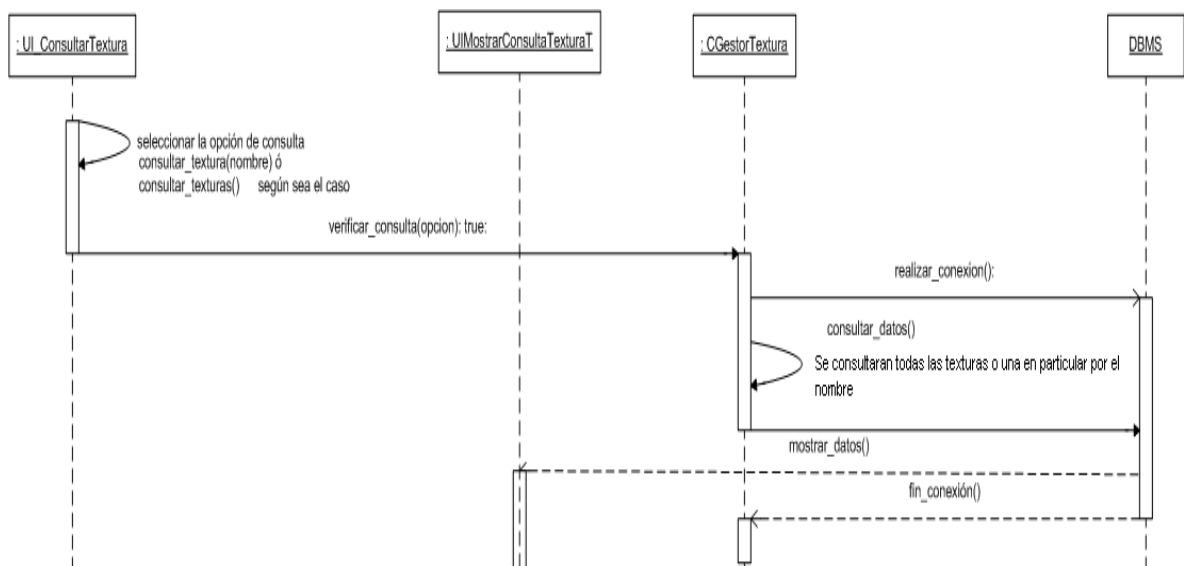
“Consultar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

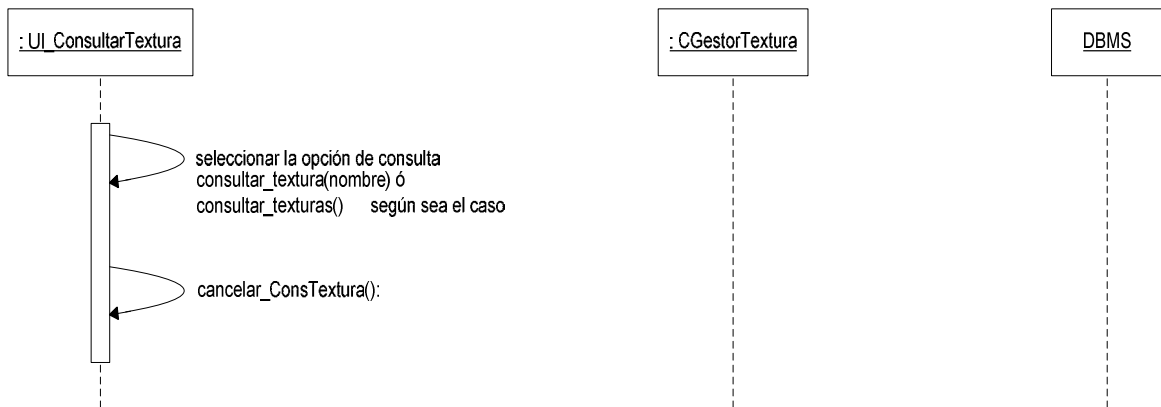
## Diagrama de Clases



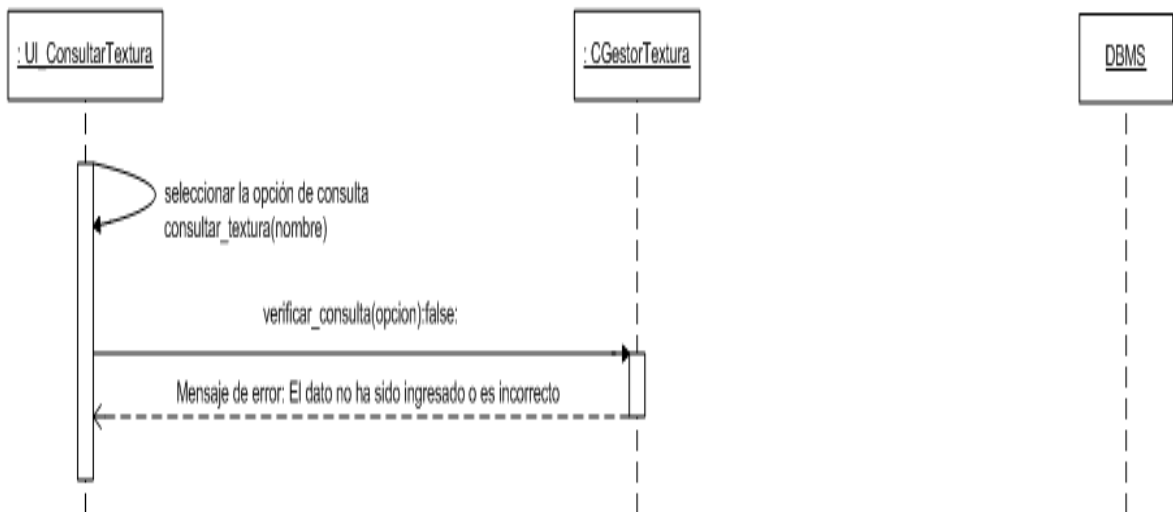
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2





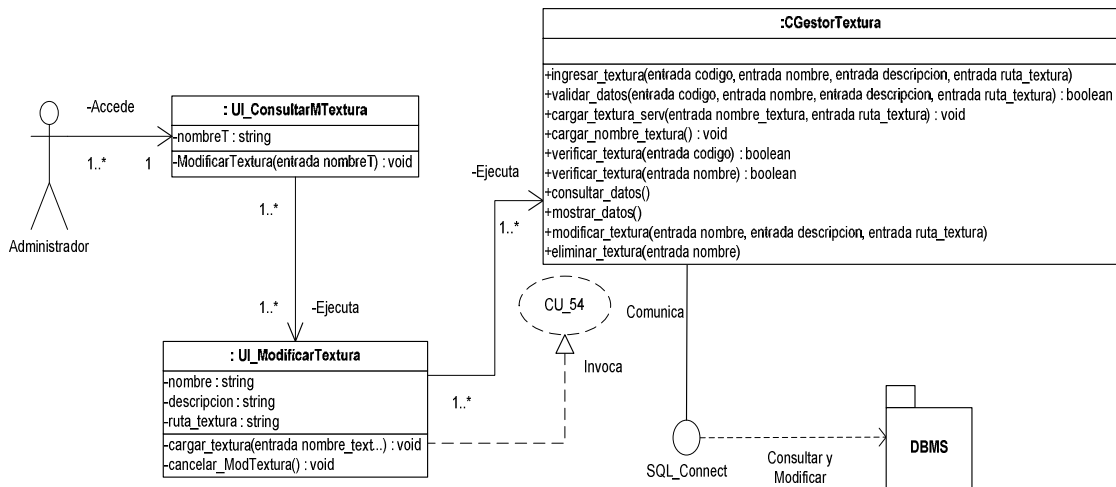
Número: CU\_52

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

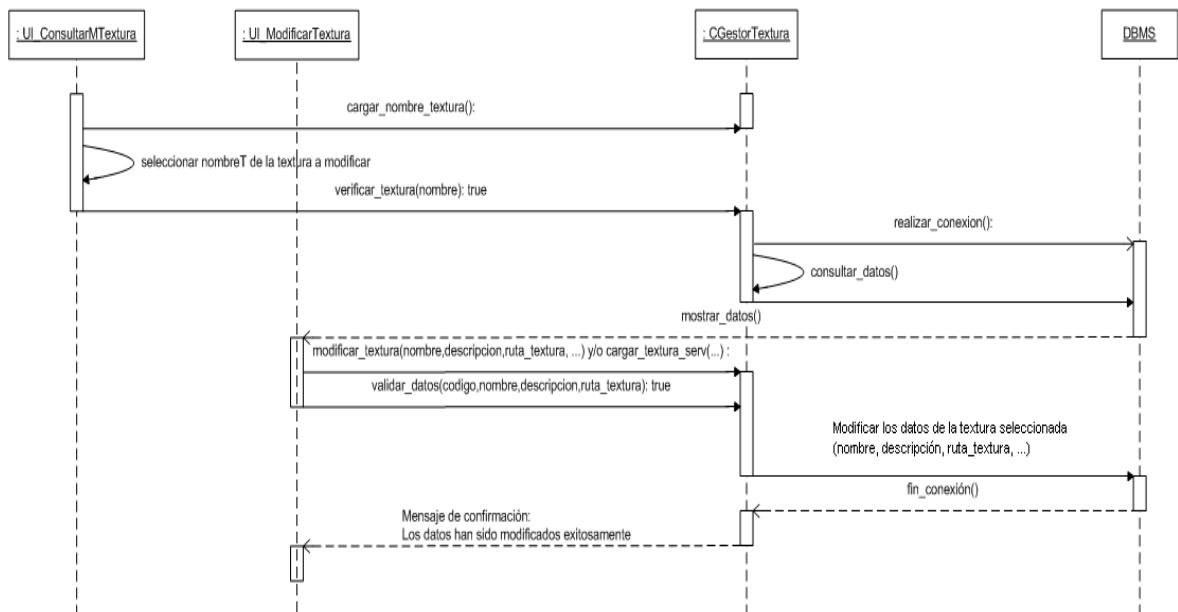
“Modificar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

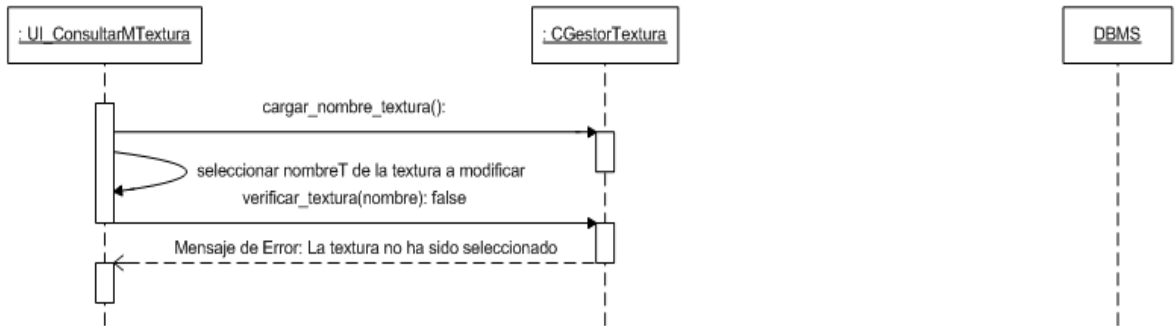
## Diagrama de Clases



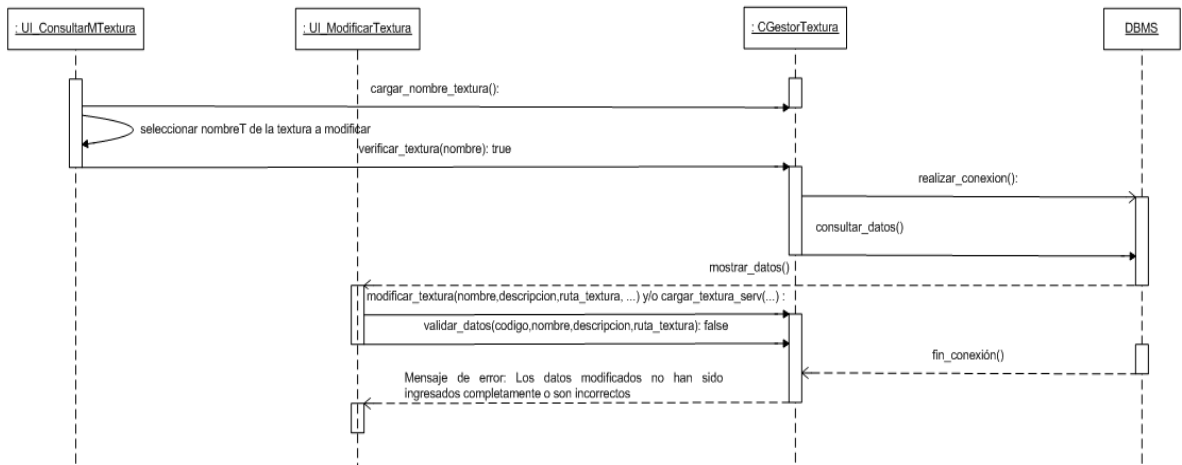
## Diagrama de Interacción



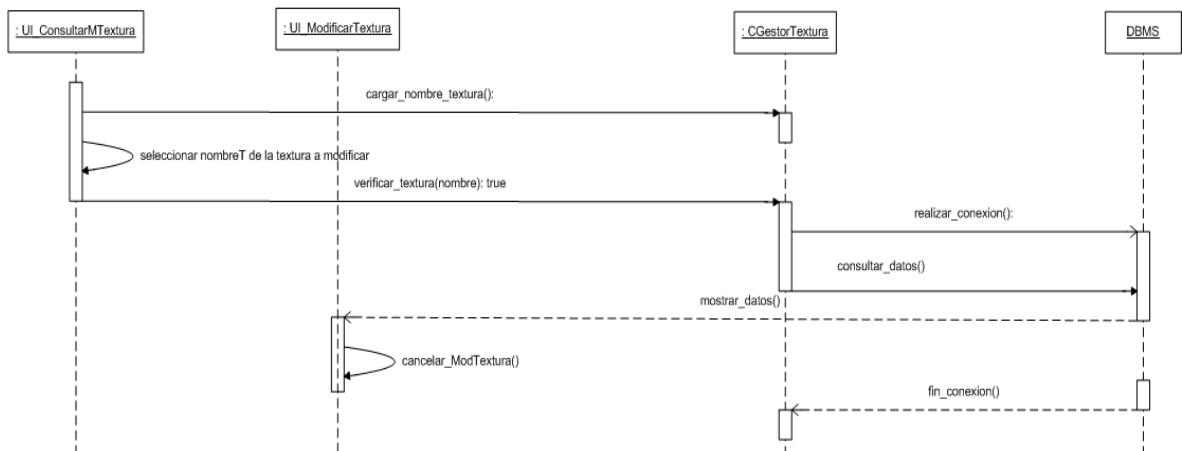
### Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 1



### Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



### Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 3



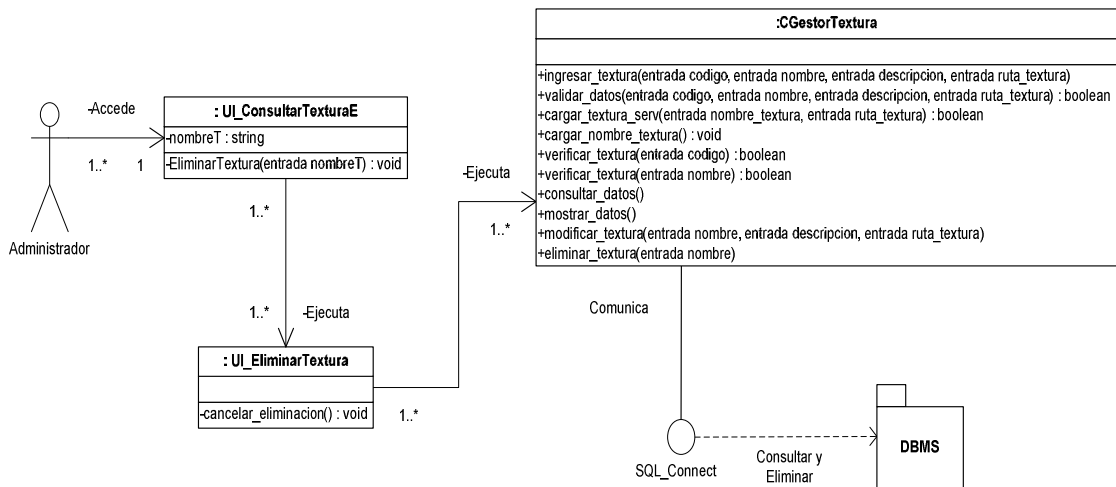
Número: CU\_53

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

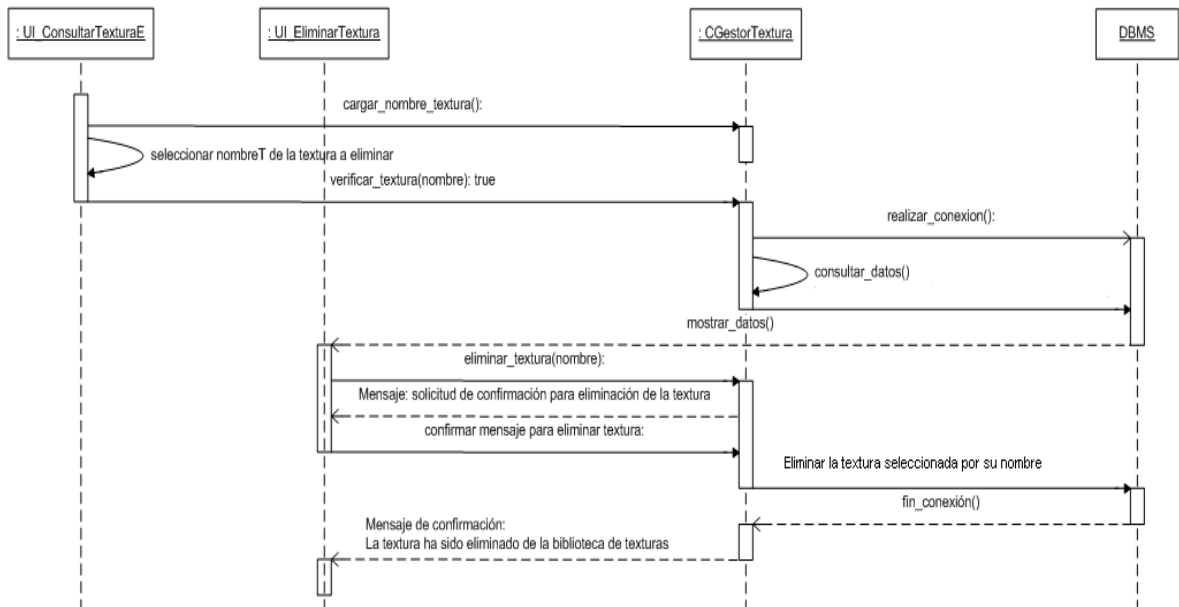
“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Texturas”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

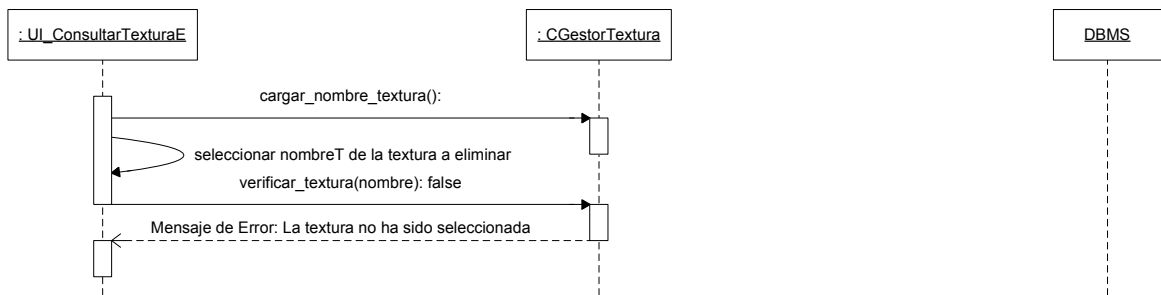
## Diagrama de Clases



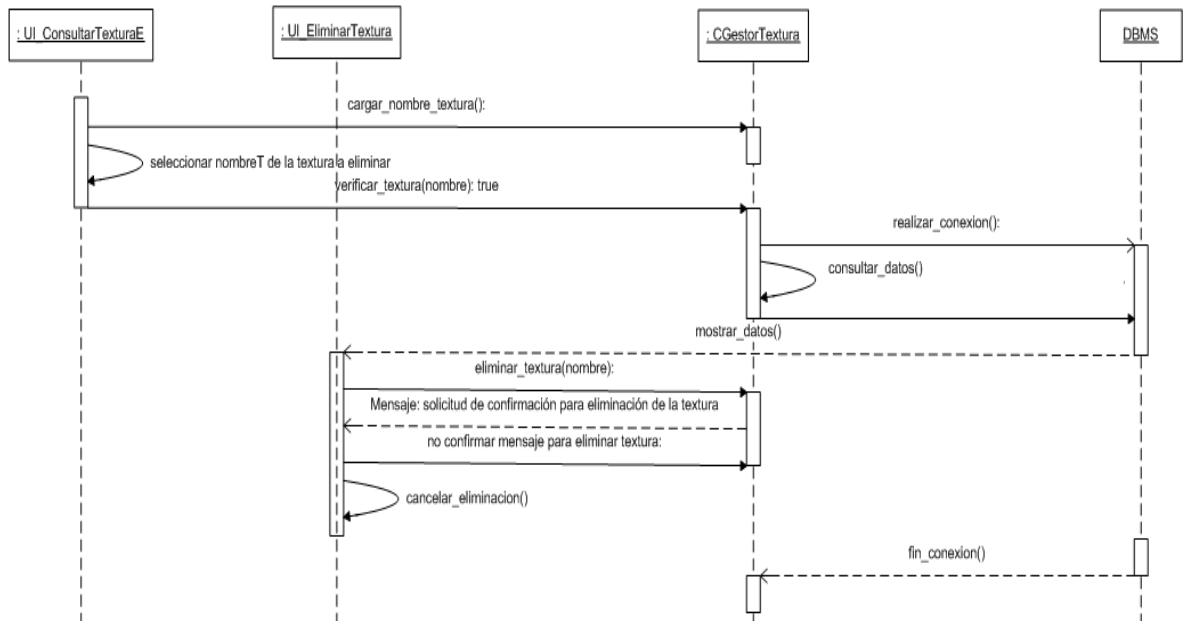
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2

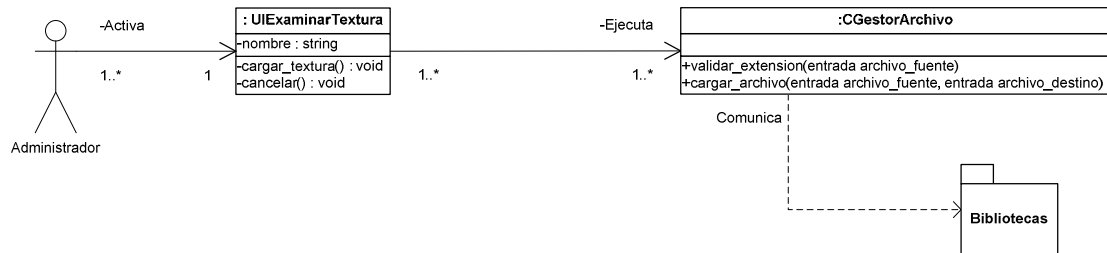


Número: CU\_54

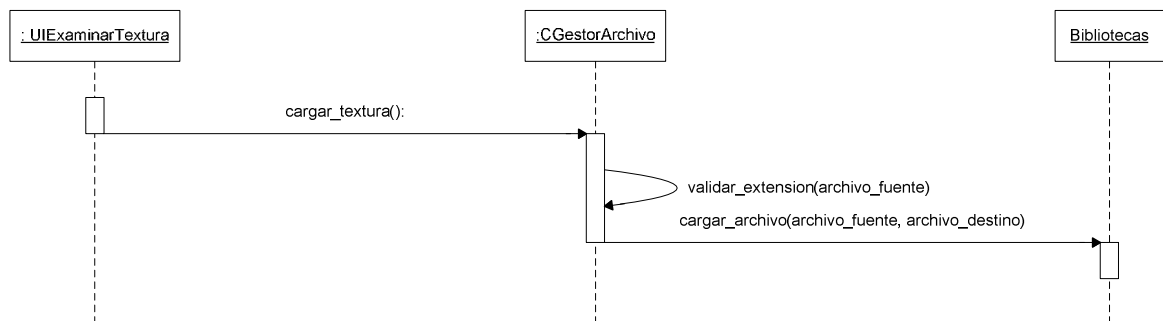
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Textura”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

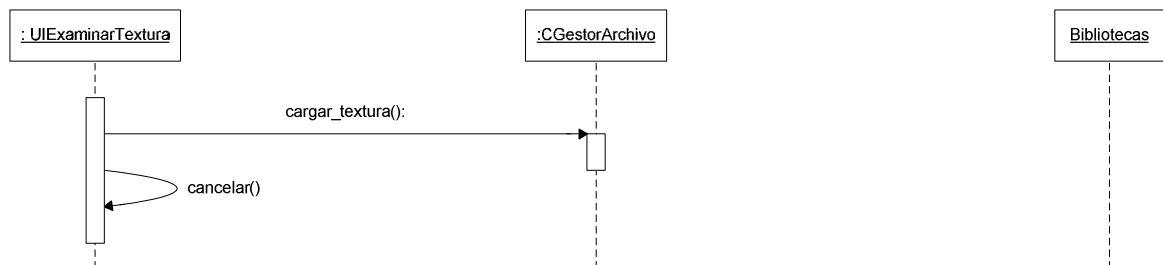
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



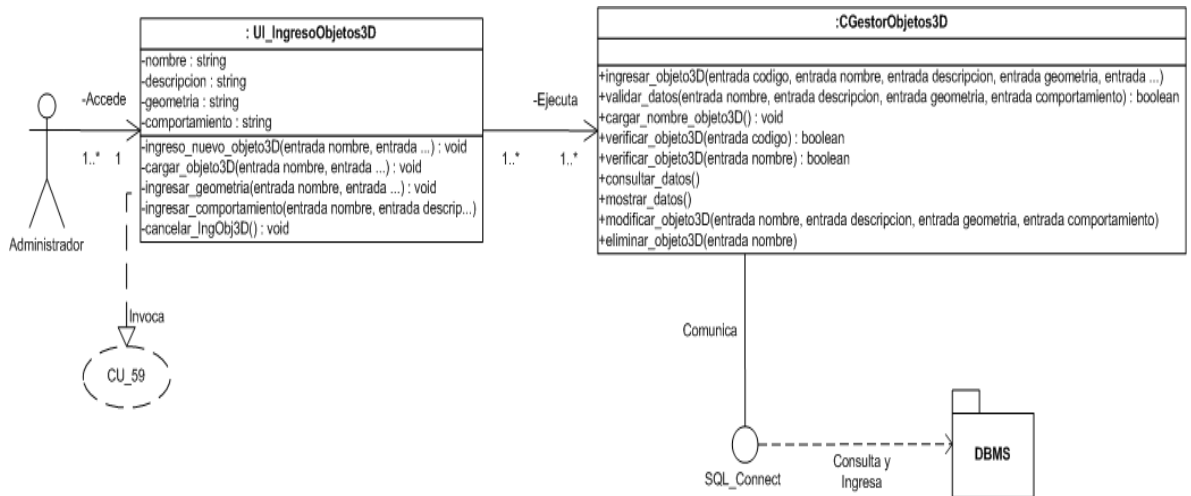
Número: CU\_55

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

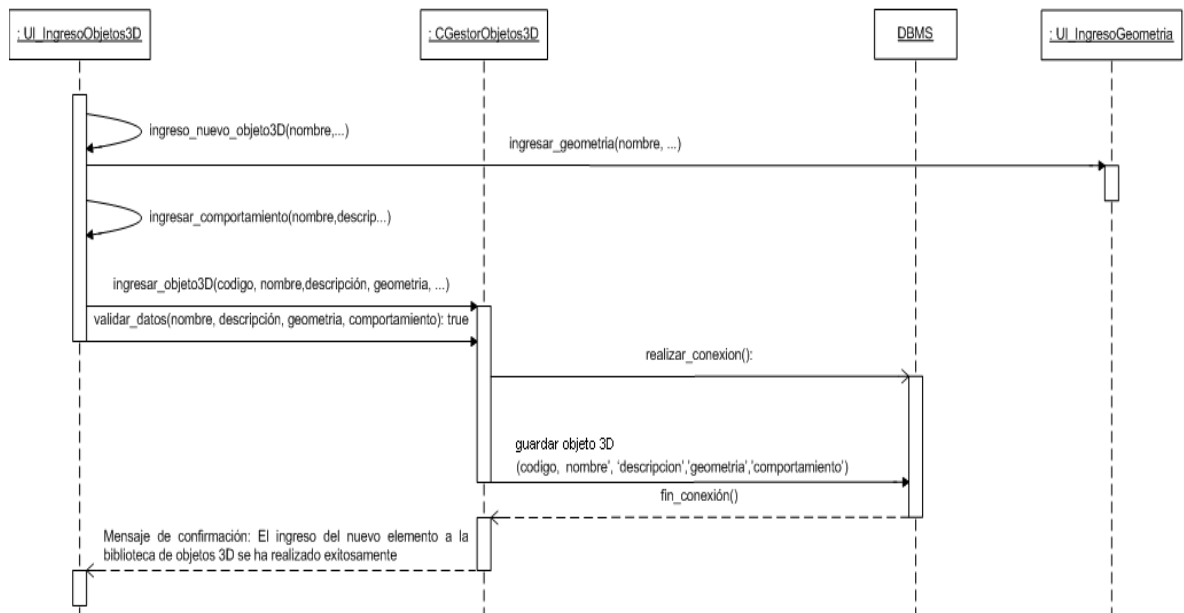
“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Objetos 3D”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

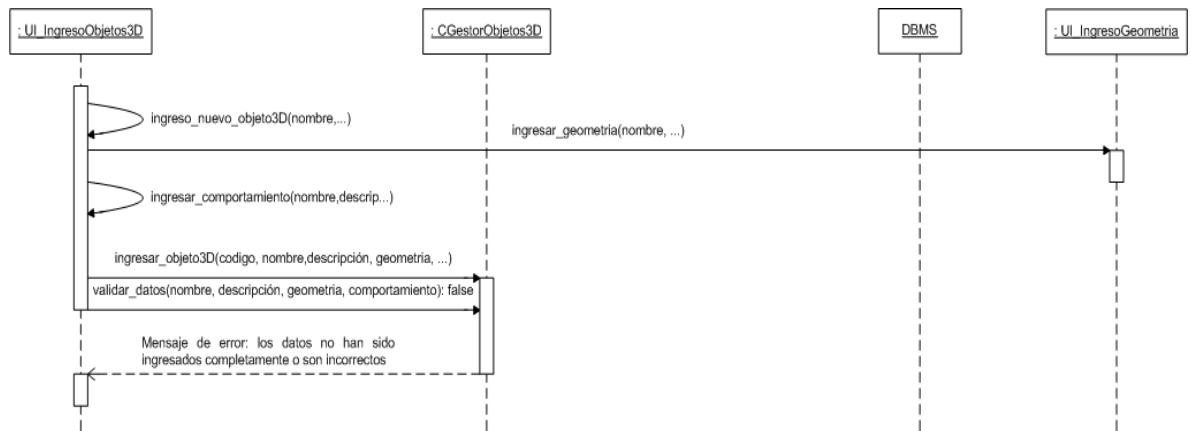
## Diagrama de Clases



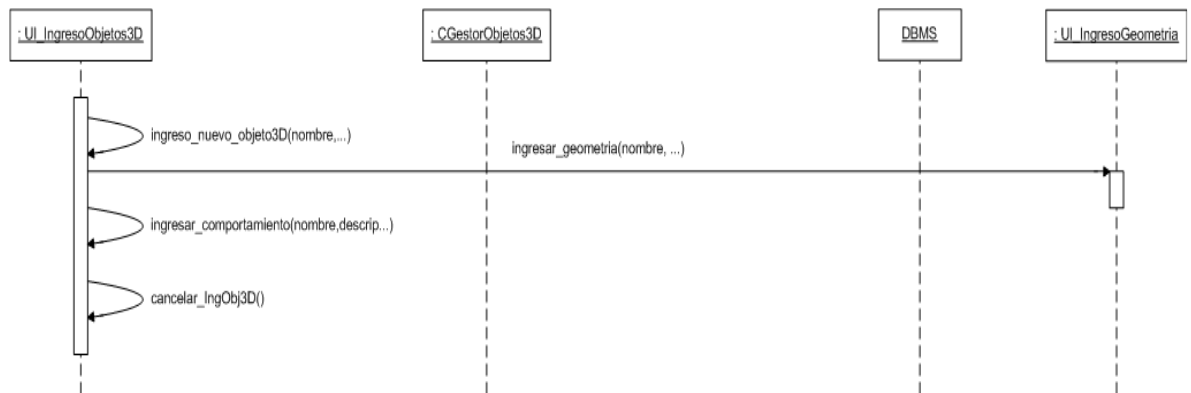
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



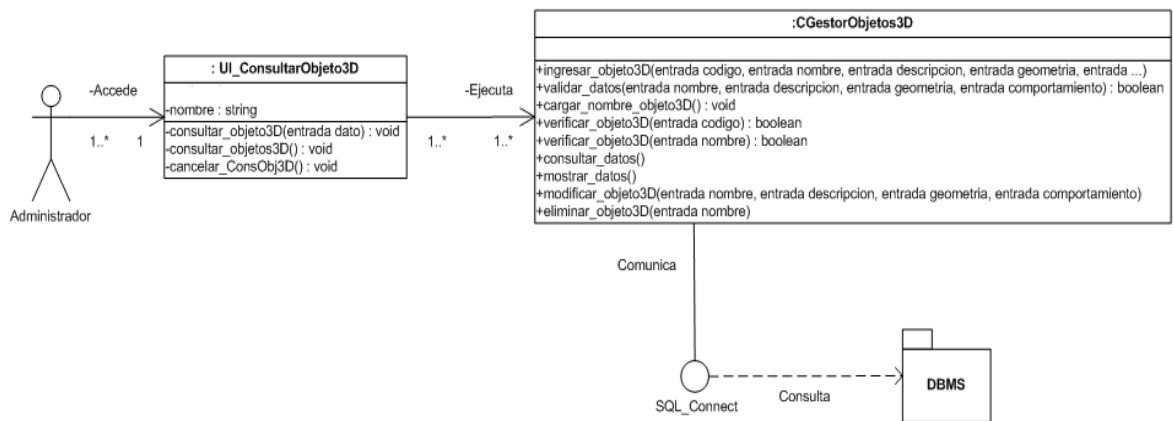
Número: CU\_56

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

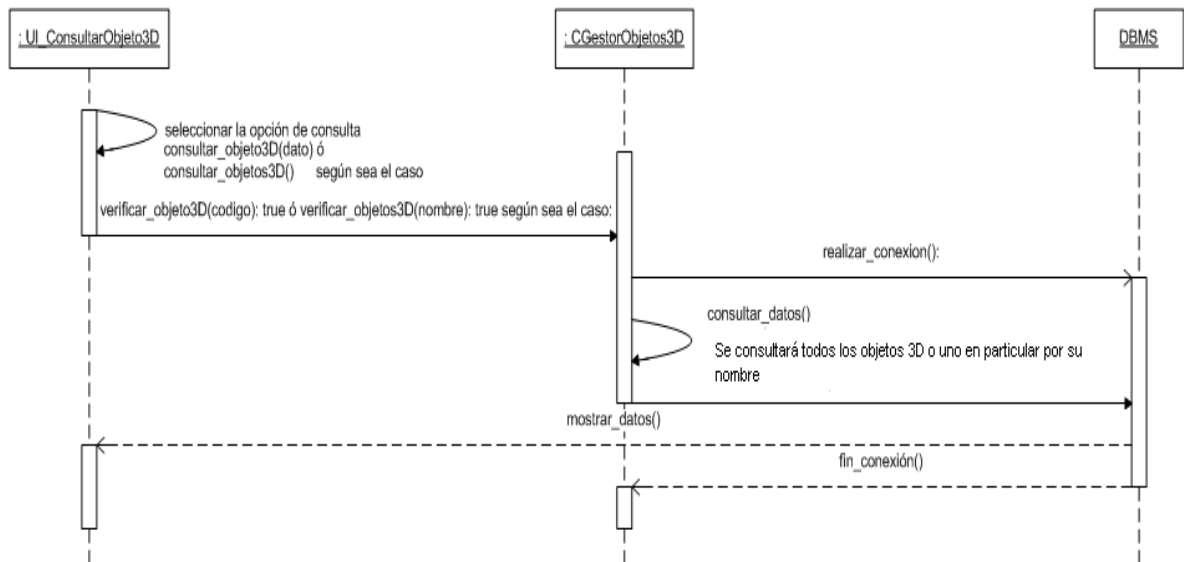
“Consultar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

## Diagrama de Clases

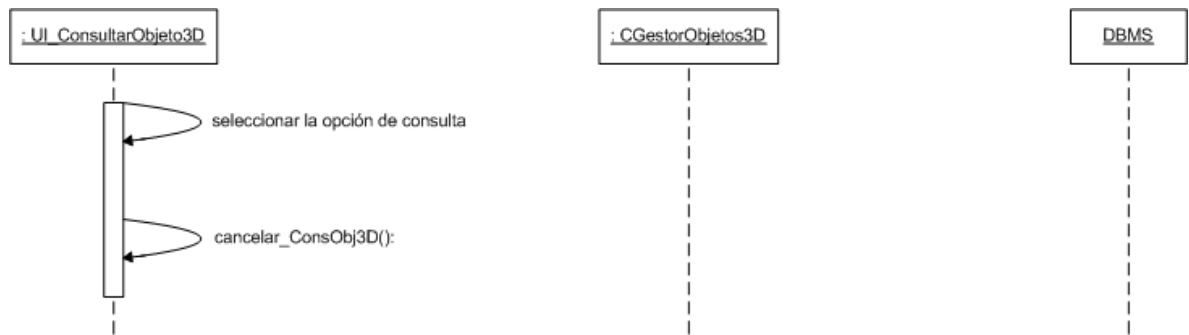


## Diagrama de Interacción

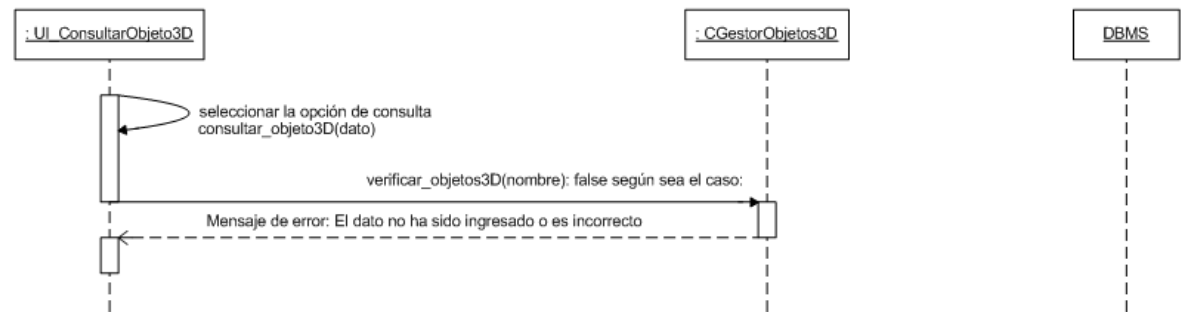




## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



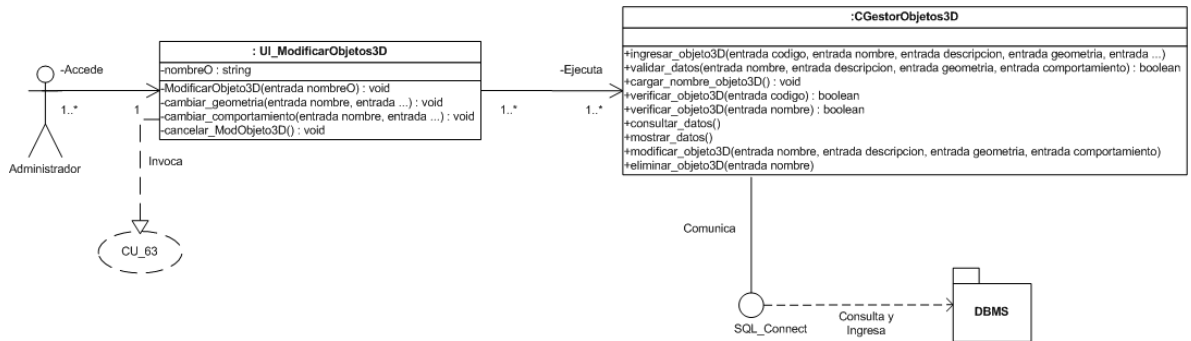
Número: CU\_57

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

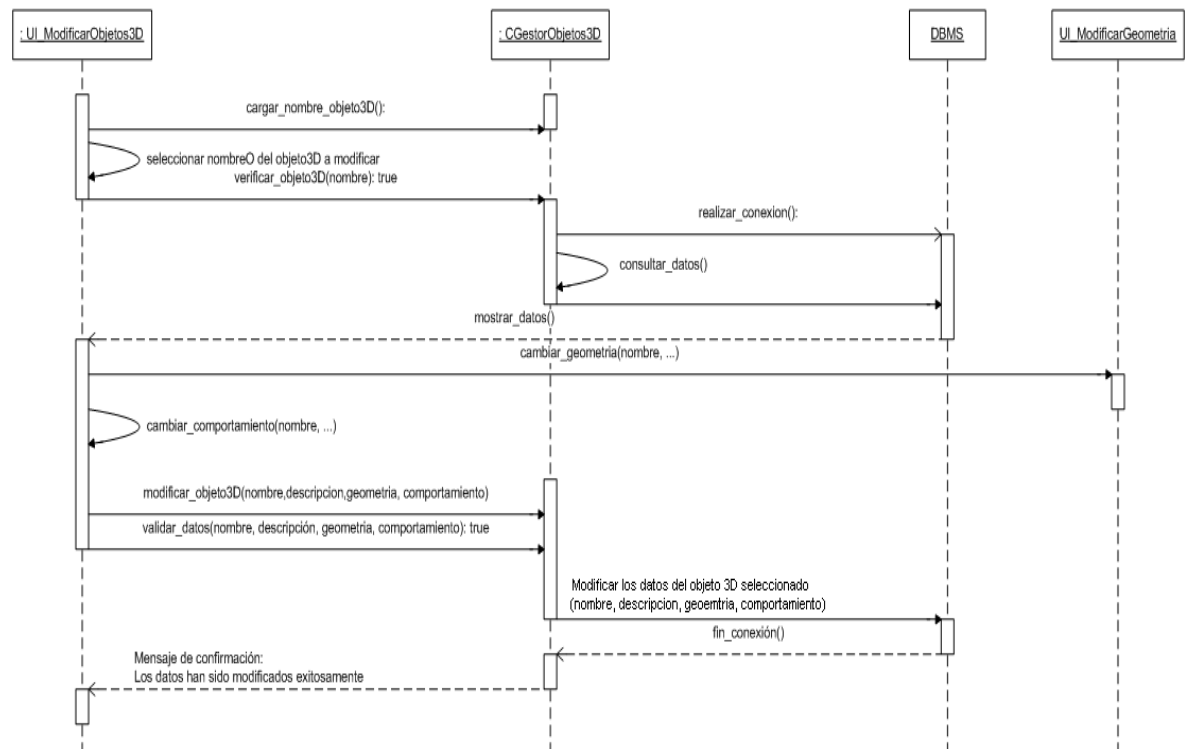
“Modificar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

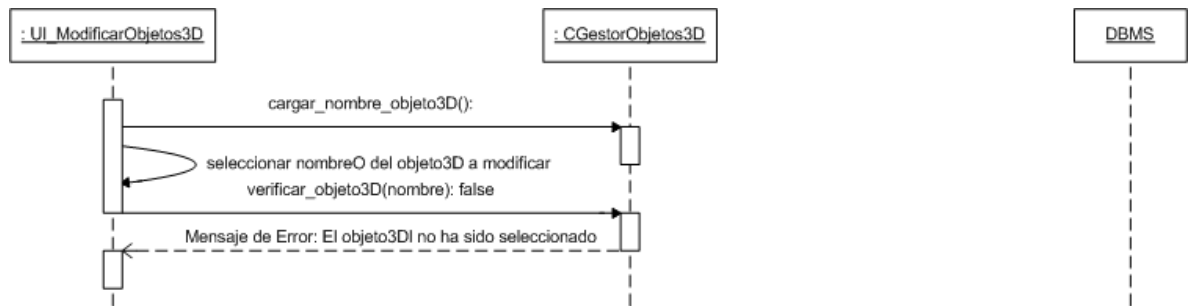
## Diagrama de Clases



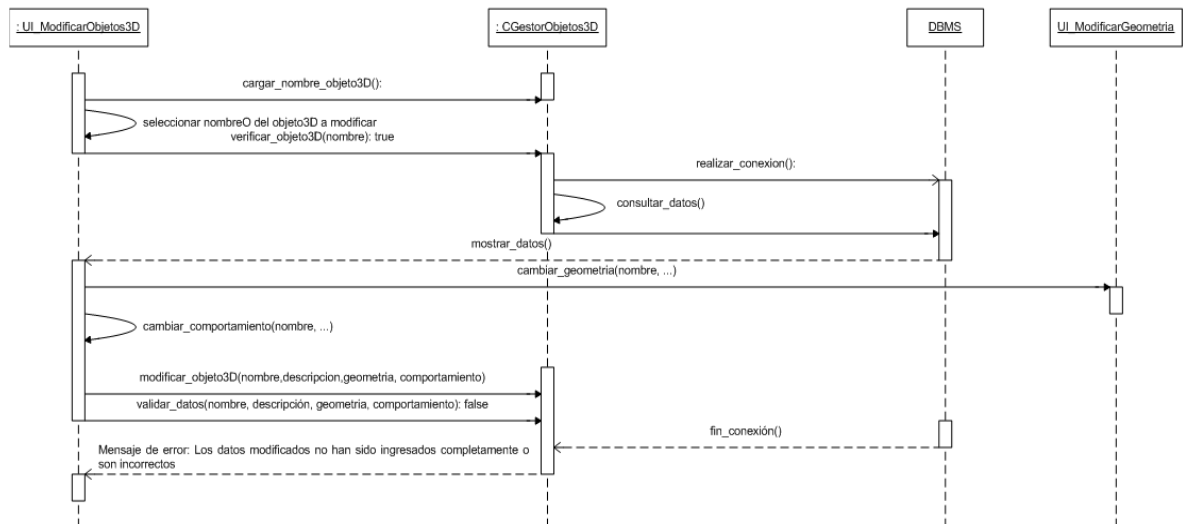
## Diagrama de Interacción



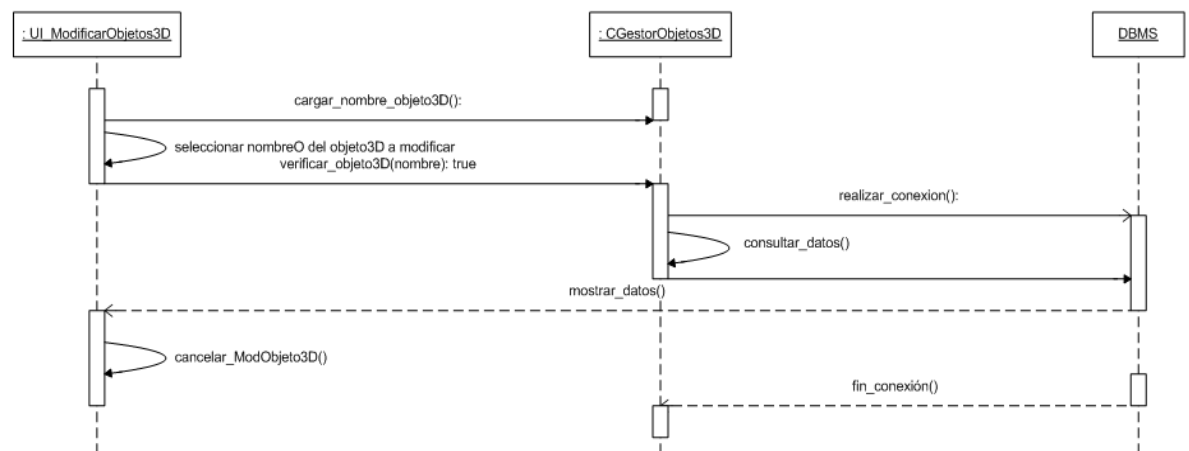
## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 3



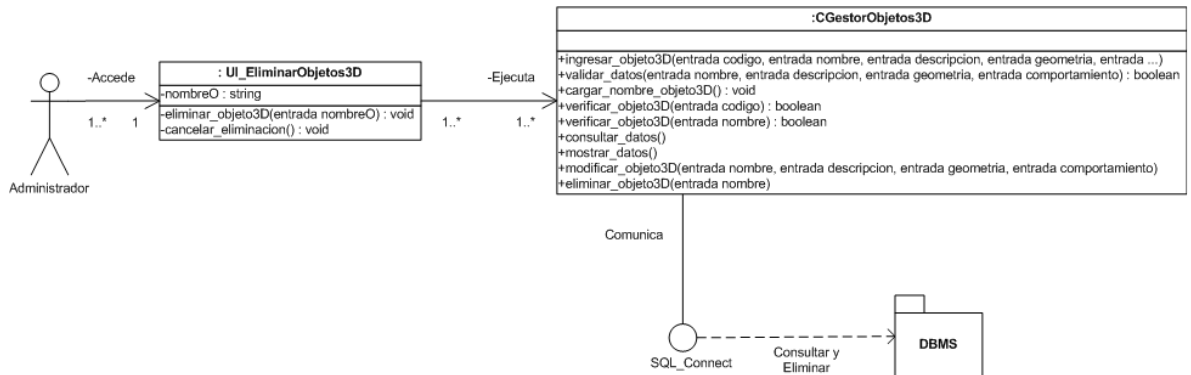
Número: CU\_58

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

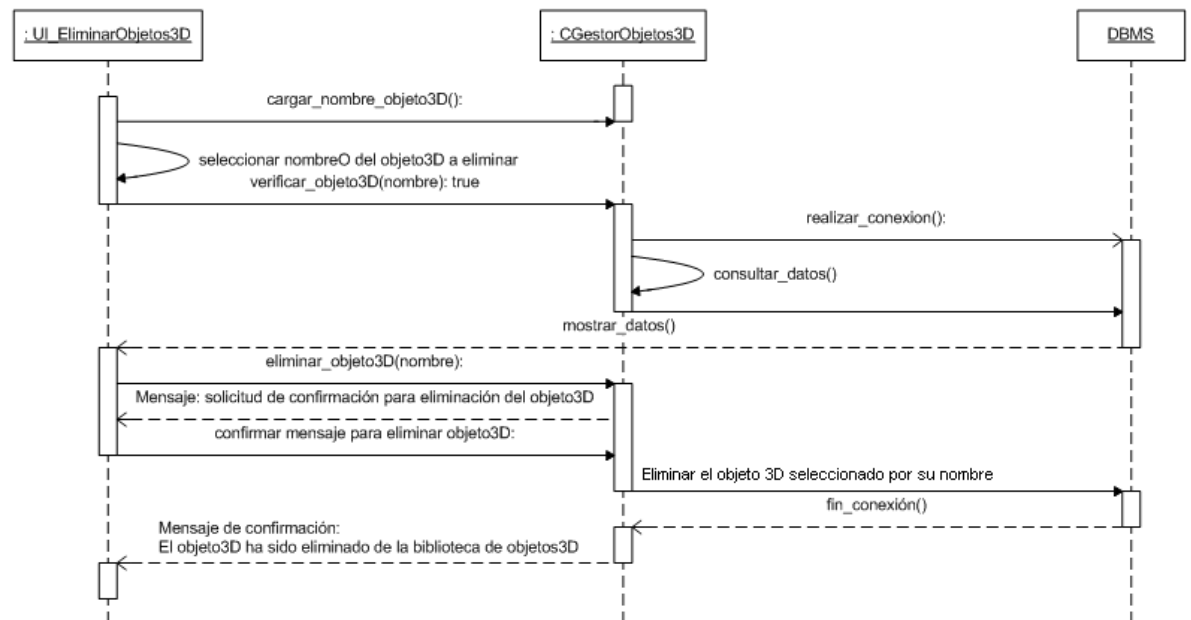
“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

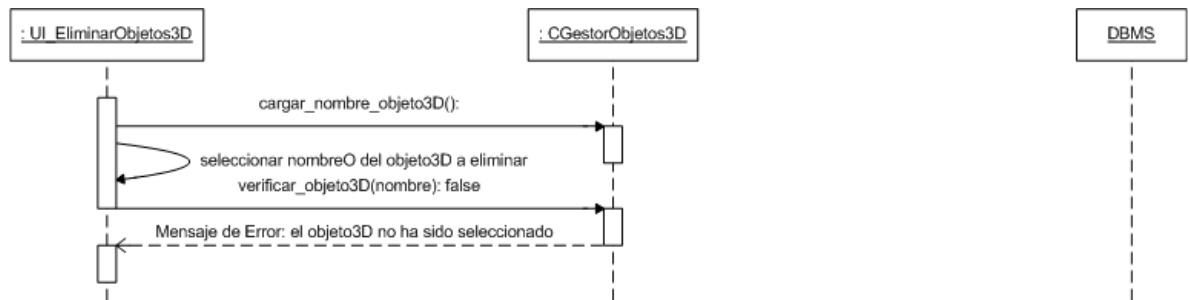
## Diagrama de Clases



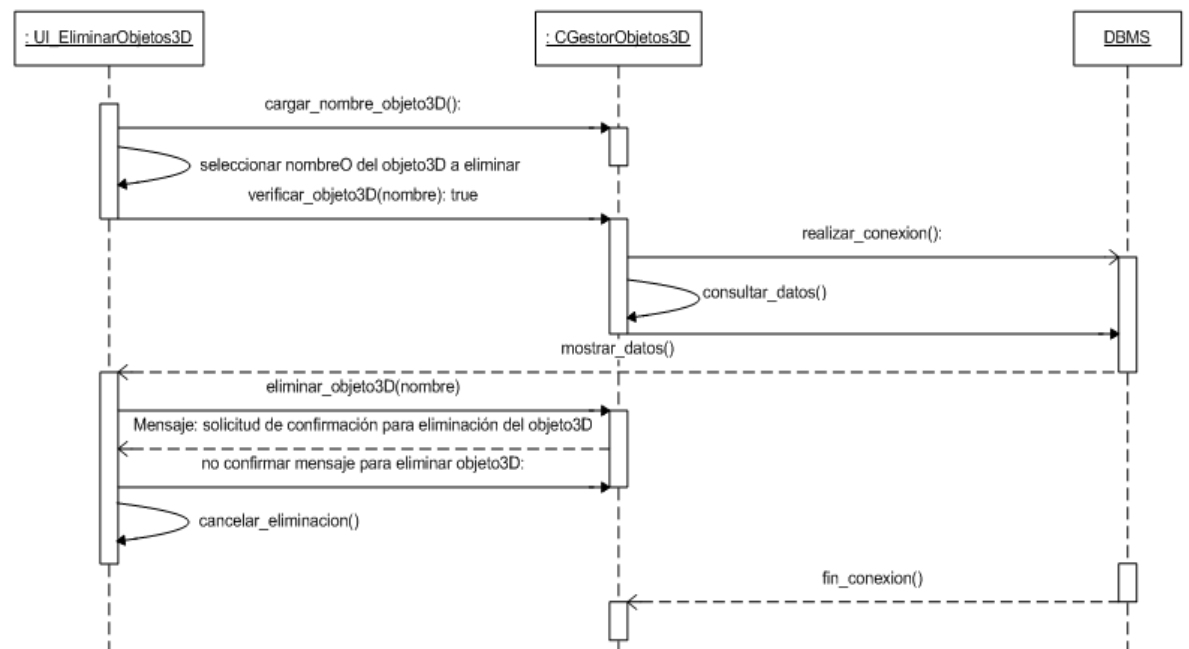
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



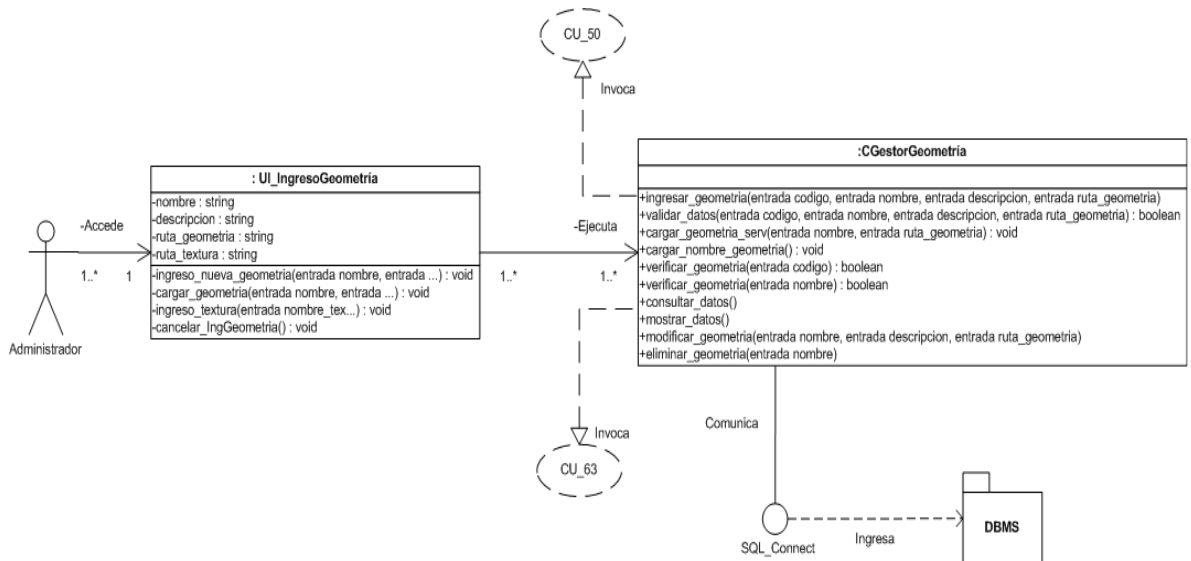
Número: CU\_59

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

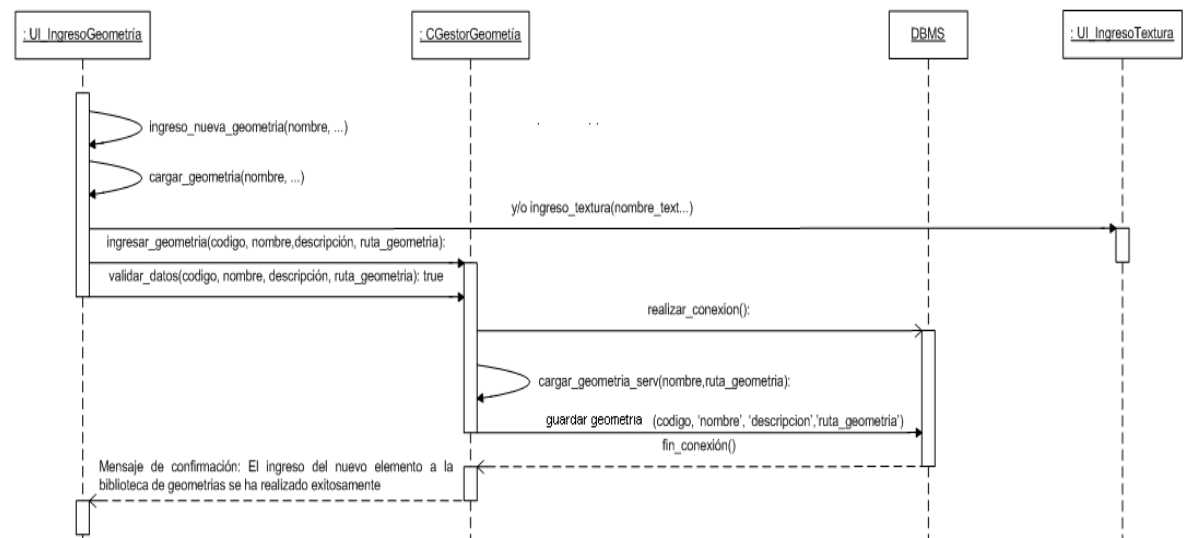
“Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Geometrías”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

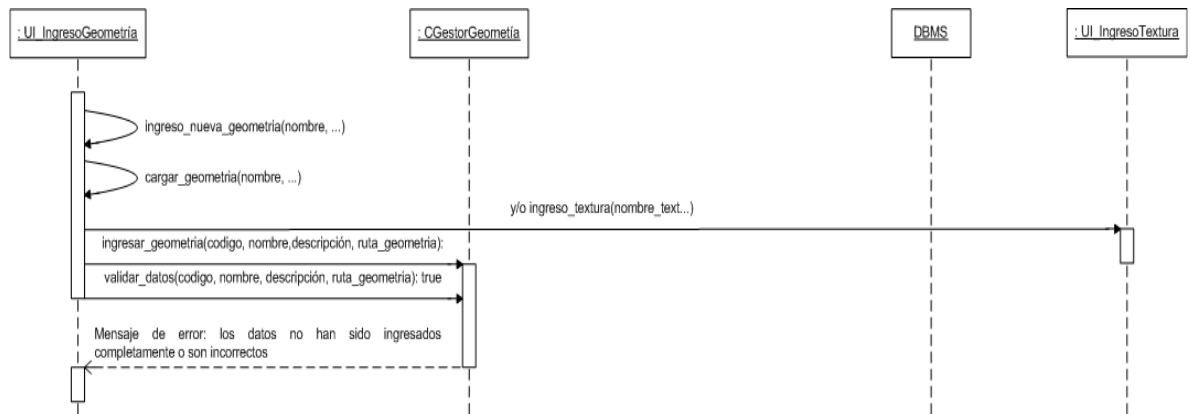
## Diagrama de Clases



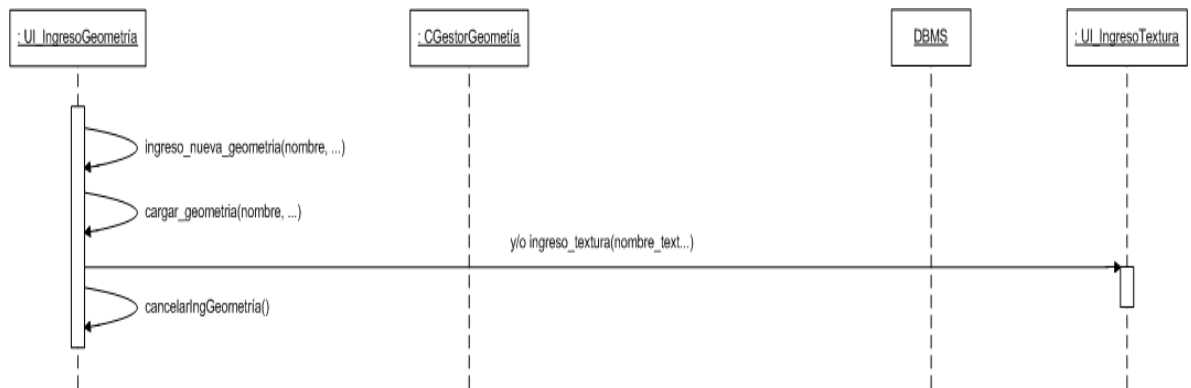
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



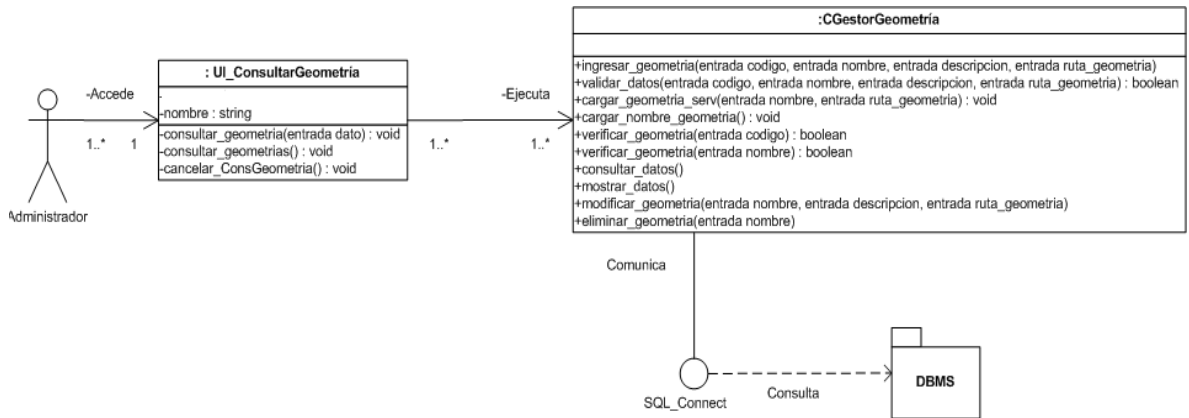
Número: CU\_60

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

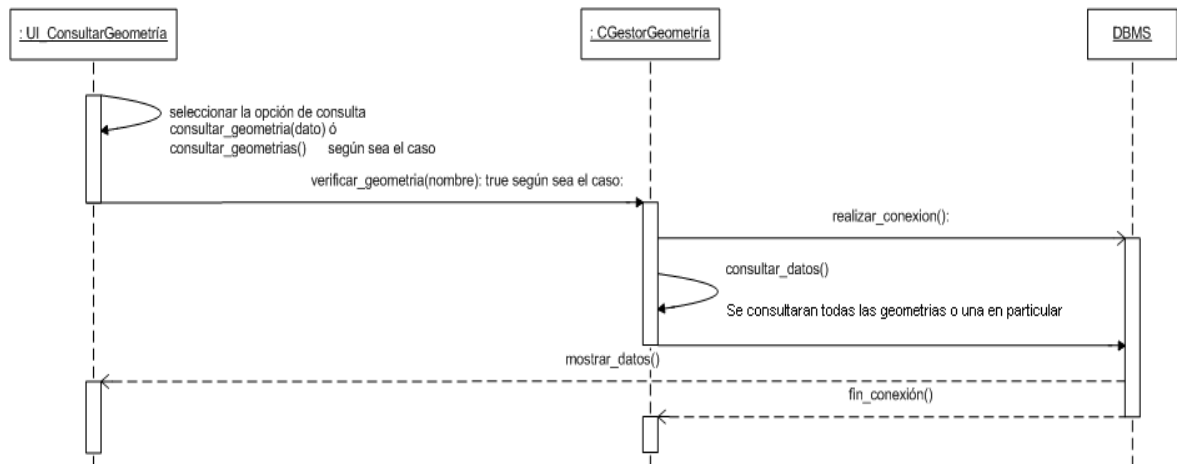
“Consultar Elemento de la Biblioteca de Geometrías”

Autor: Lady Viviana Mejía Urbano

## Diagrama de Clases

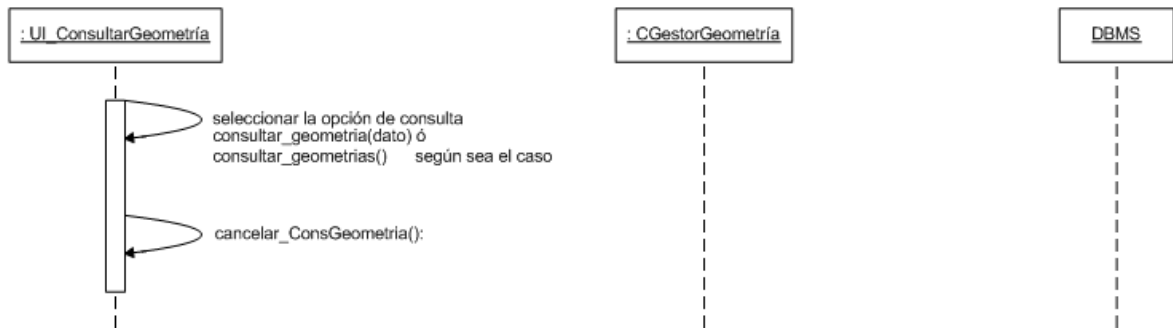


## Diagrama de Interacción

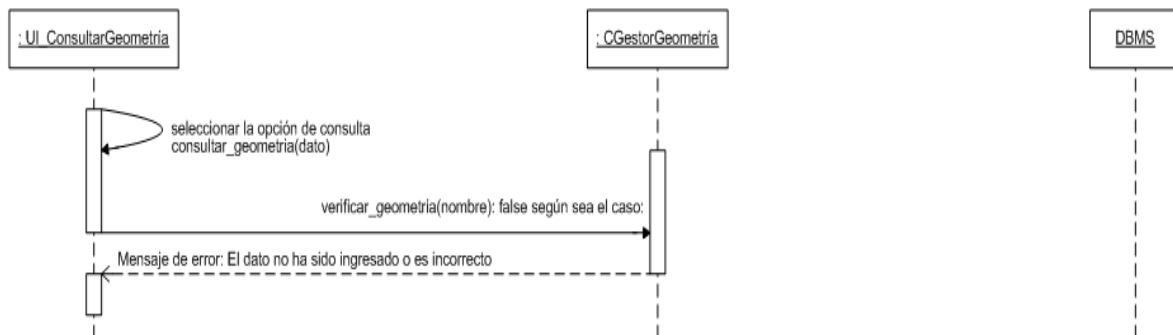




## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alternativo 2



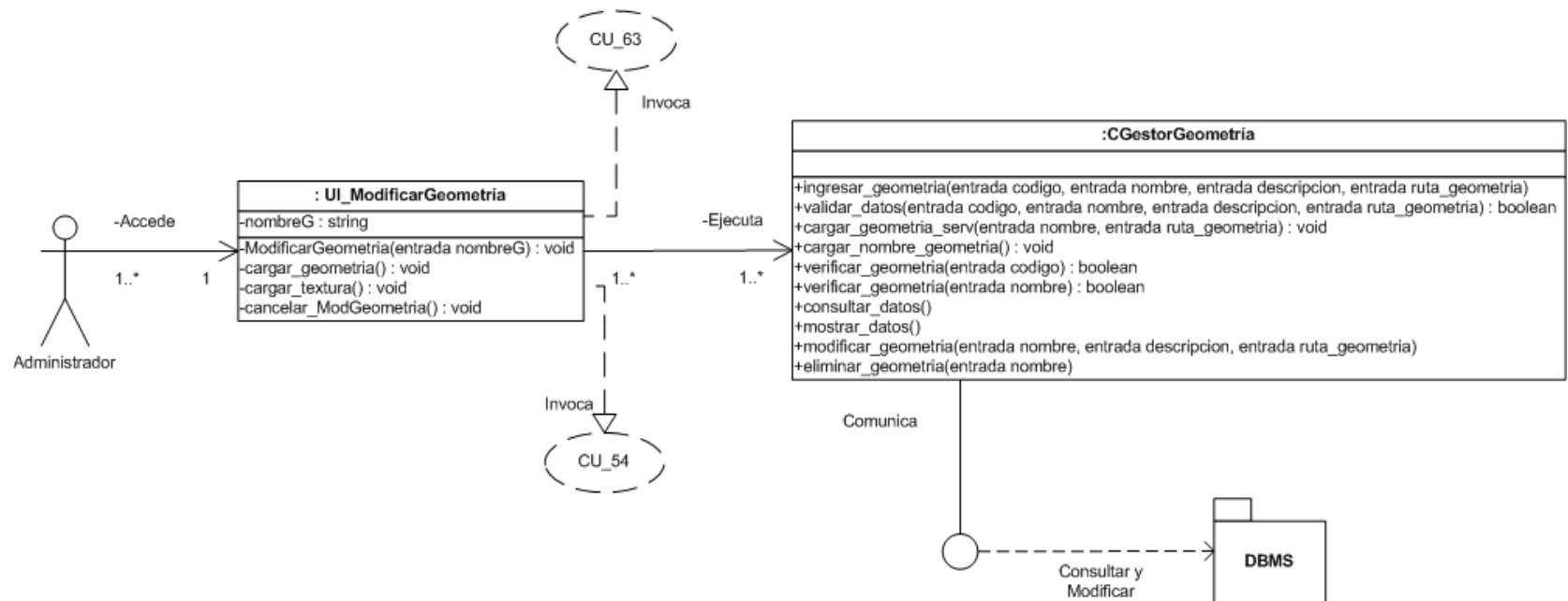
Número: CU\_61

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

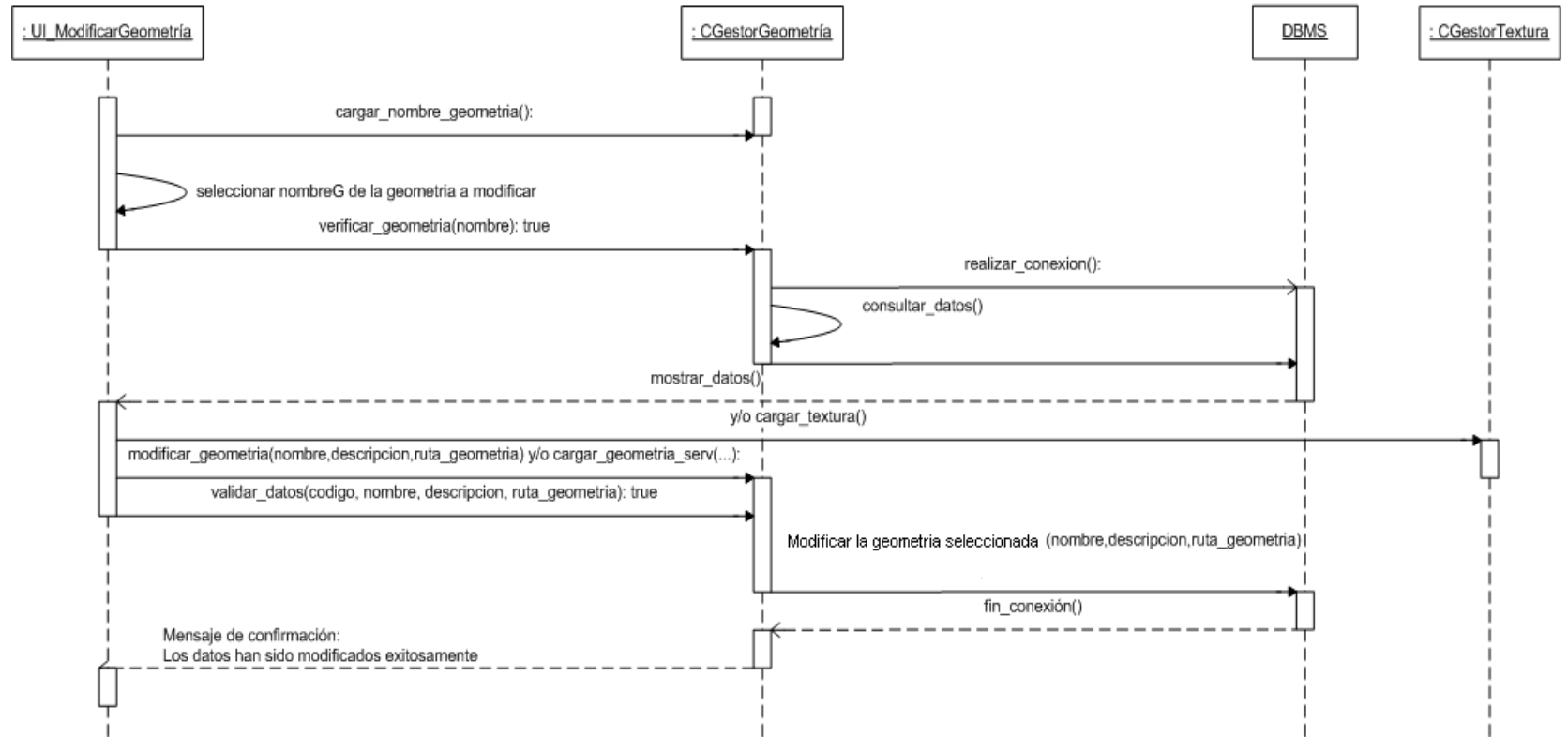
“Modificar Elemento de la Biblioteca de Geometría”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

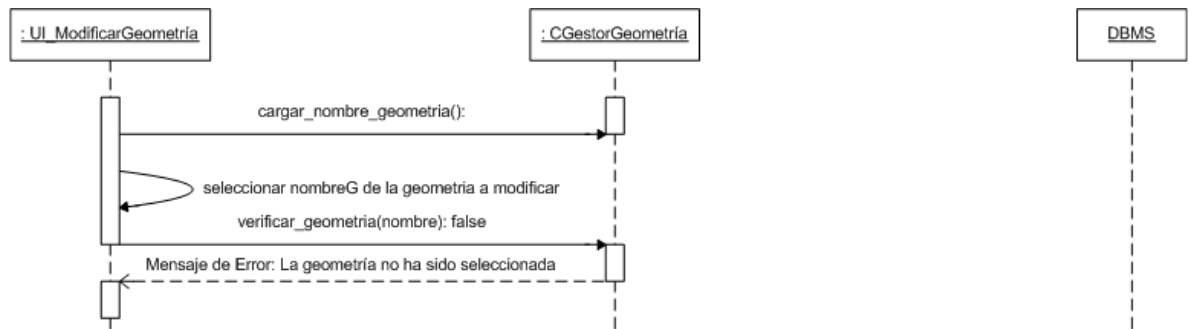
## Diagrama de Clases



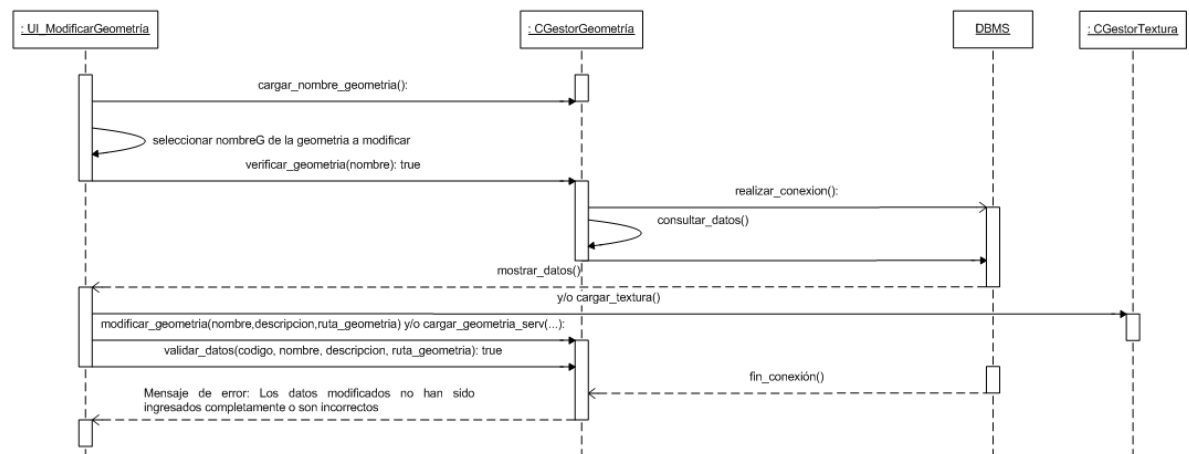
## Diagrama de Interacción



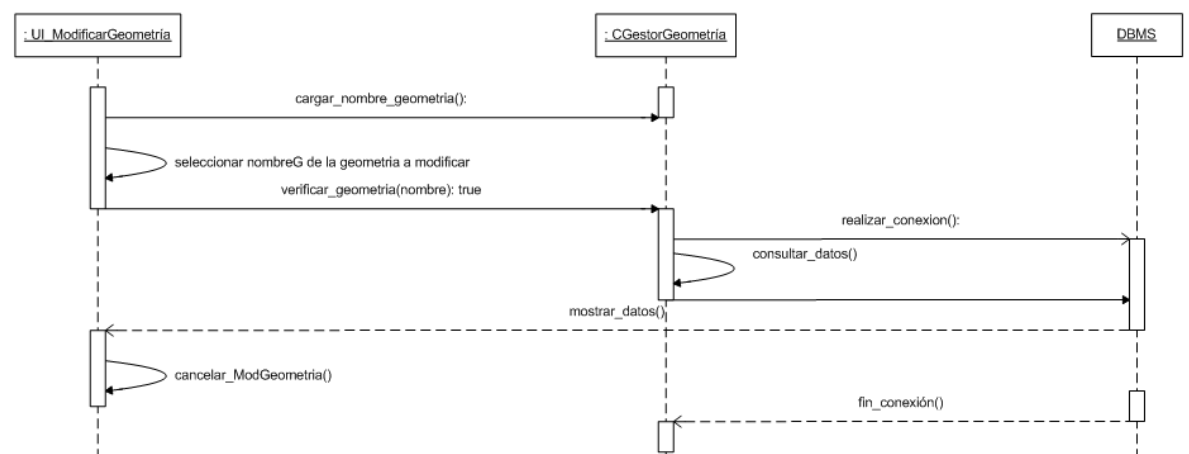
## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 3



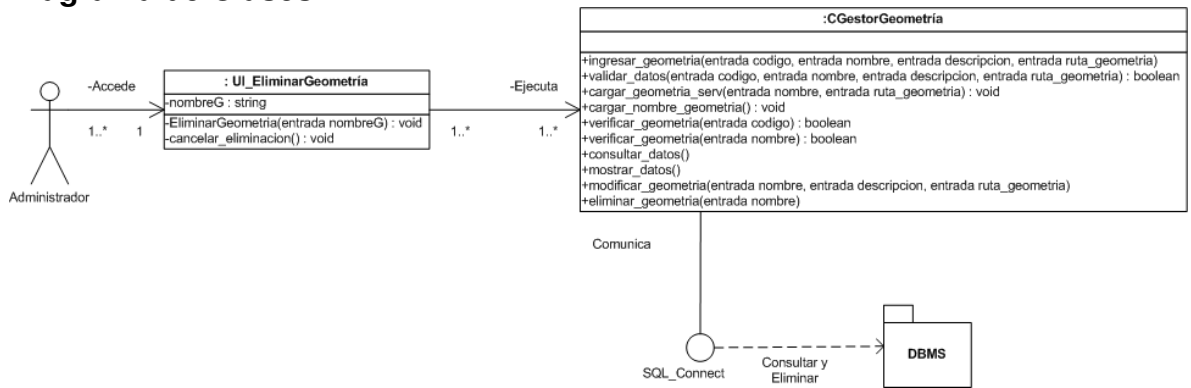
Número: CU\_62

Nombre de Caso de Uso-Análisis:

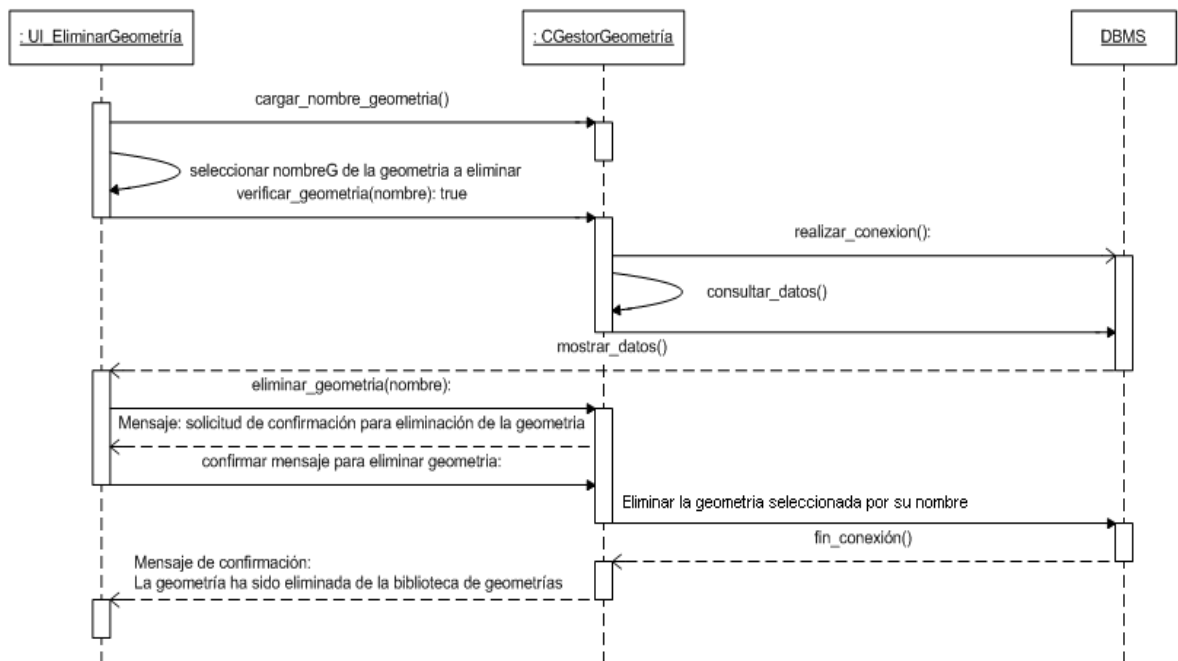
“Eliminar Elemento de la Biblioteca de Geometría”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

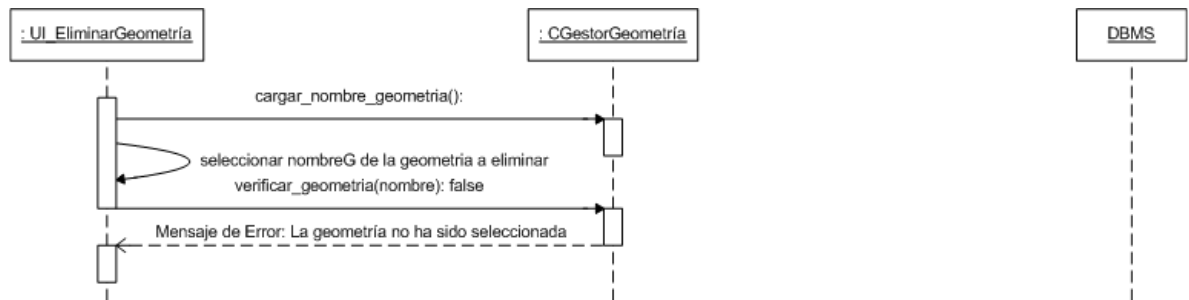
## Diagrama de Clases



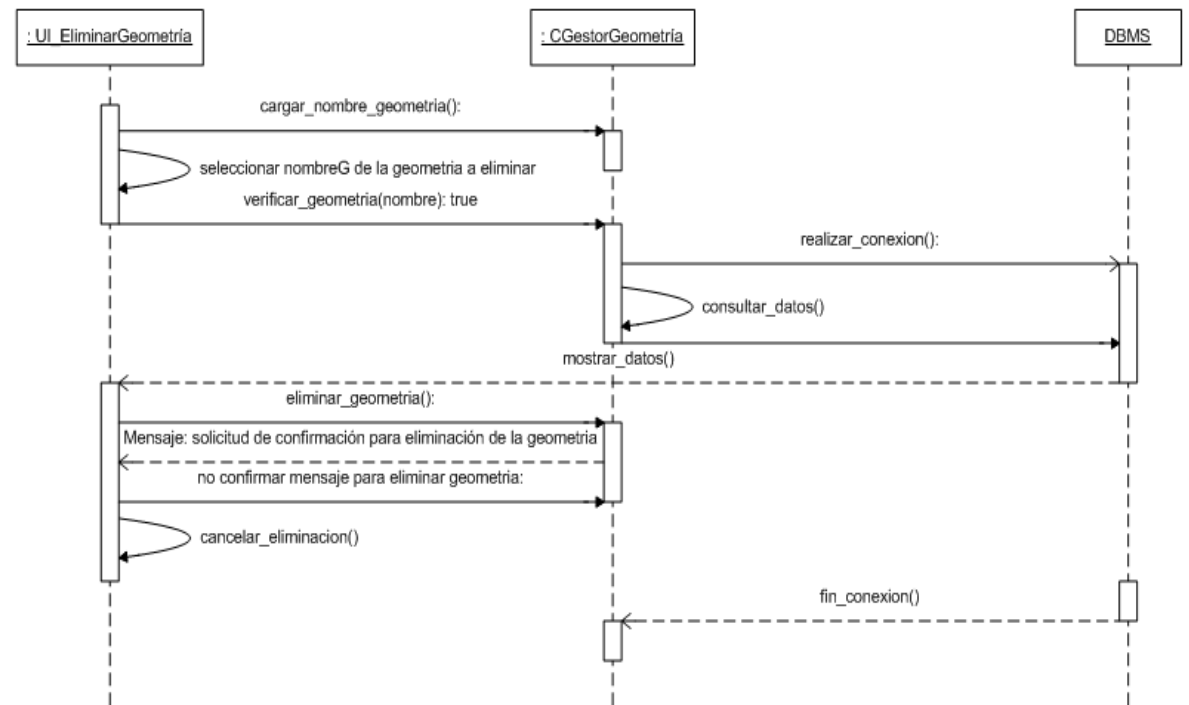
## Diagrama de Interacción



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 2

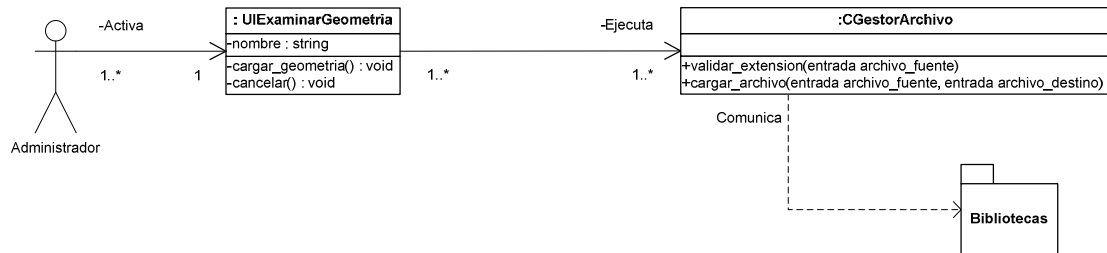


Número: CU\_63

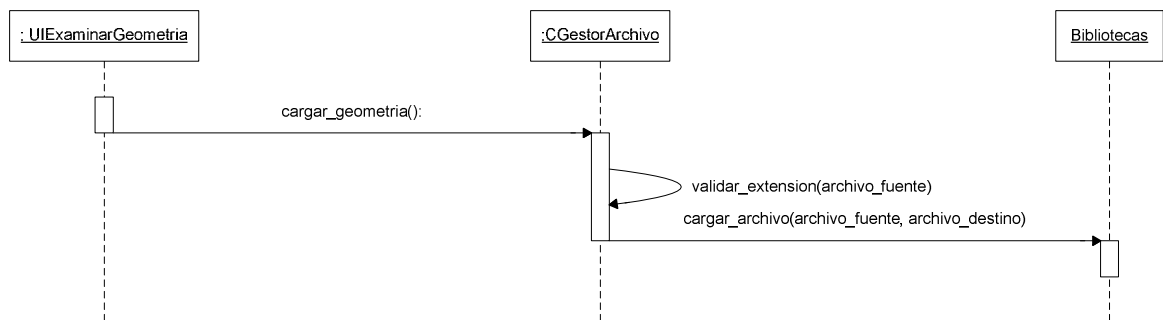
Nombre de Caso de Uso-Análisis: “Cargar Geometría”

Autor: Lady Viviana Mejia Urbano

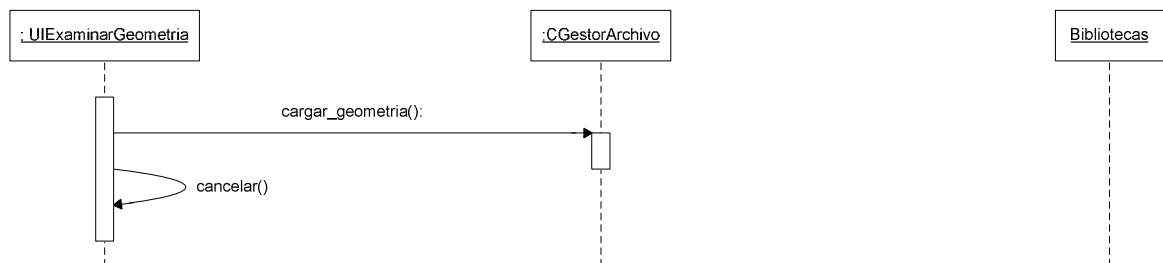
## Diagrama de Clases



## Diagrama de Interacción



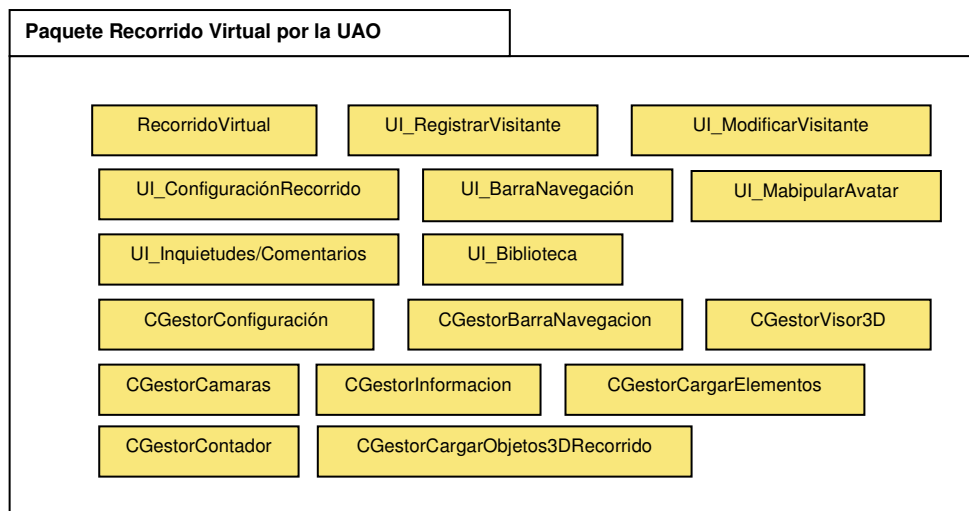
## Diagrama de Interacción Flujo Alterno 1



## 2. DIAGRAMA DE PAQUETES

### Diagrama de Paquetes del Recorrido Virtual Por la UAO

Este paquete contiene todas las clases que hacen parte del recorrido virtual por la UAO, mediante las cuales el visitante solo puede acceder a las diferentes opciones que tiene el recorrido, pues hacen posible el funcionamiento primario del mismo.



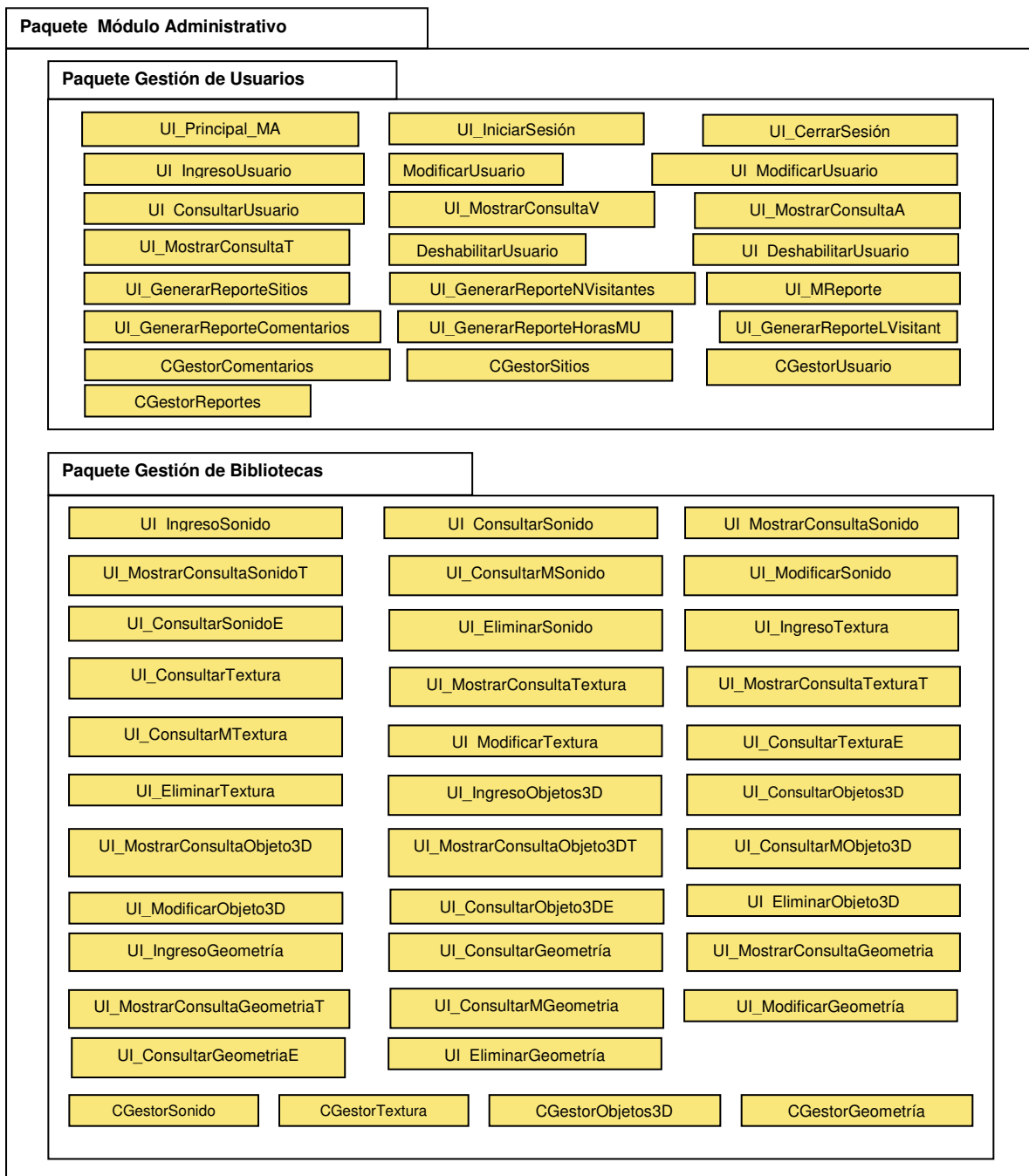
### Diagrama de Paquetes del Módulo Administrativo

Este paquete muestra todas las clases que hacen parte del módulo administrativo, a las cuales solo el administrador del recorrido virtual por la UAO tiene acceso y que a su vez se encuentran contenidas en los siguientes paquetes con el fin de establecer una mejor organización dentro del sistema:

**Paquete de Gestión de Usuarios:** Agrupa todas las clases que hacen posible al administrador la gestión de los usuarios como también la generación de los reportes conforme al recorrido virtual por la UAO que los visitantes hayan realizado.

**Paquete de Gestión de Bibliotecas:** Agrupa todas las clases que se encargan del funcionamiento de la biblioteca de objetos 3D, como también la de geometrías, la de Texturas y la de sonidos, gestionadas por el administrador.



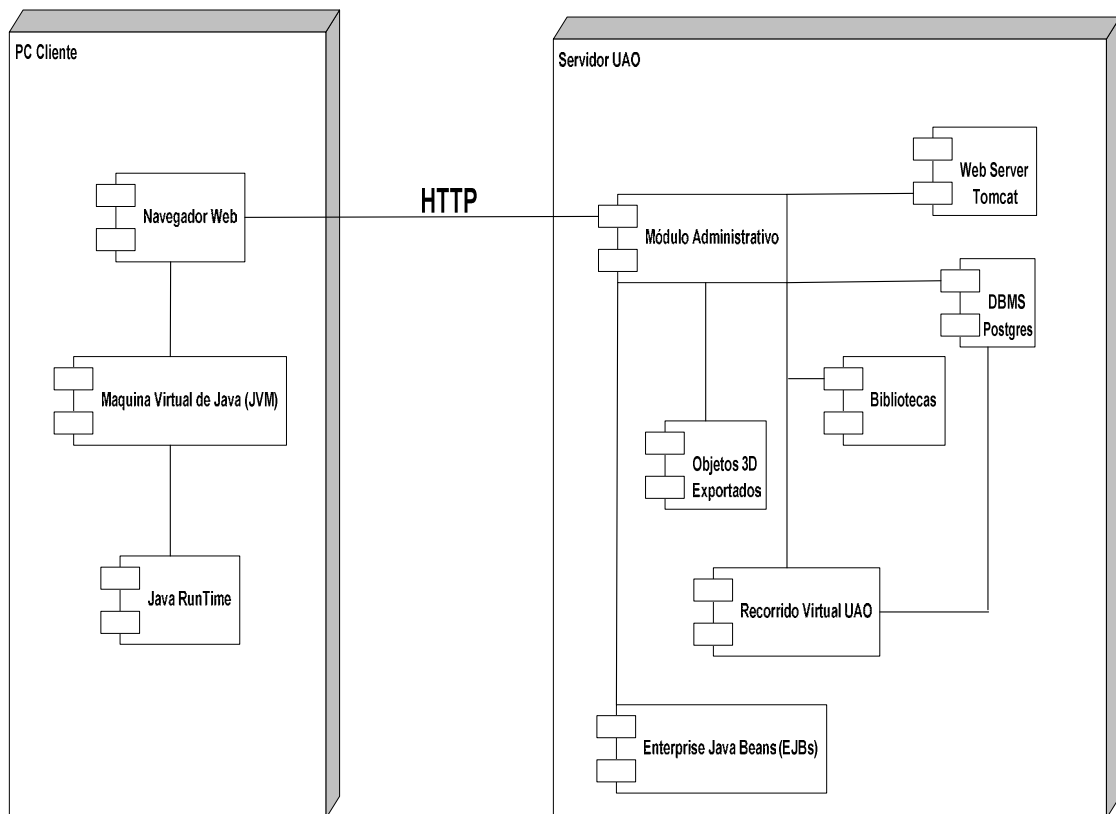


Nota: En el Anexo 5 se adjunta el modelado 3D del entorno virtual.

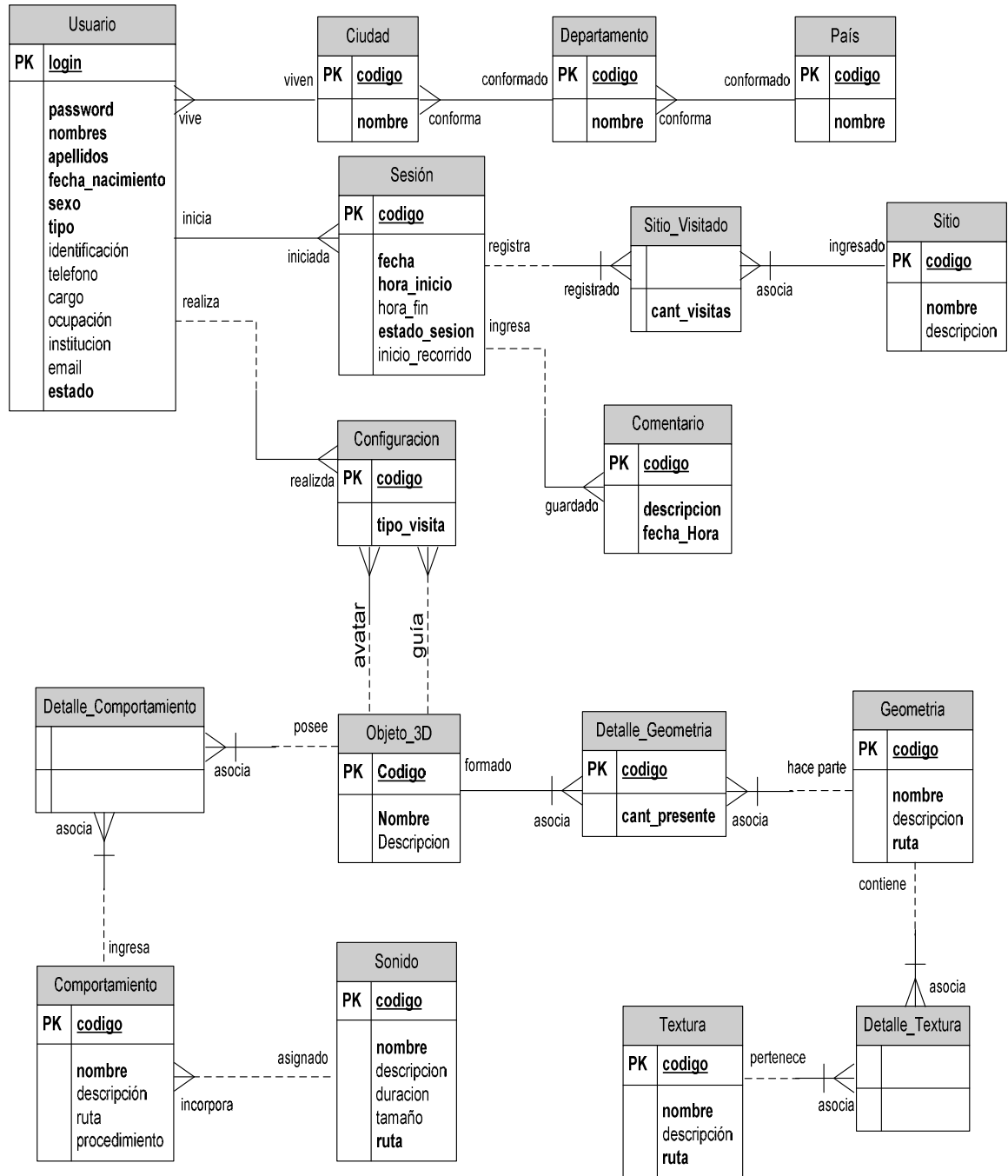
### 3. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

En el siguiente diagrama de despliegue se muestran los nodos de hardware con sus respectivos componentes necesarios para el funcionamiento de la aplicación del recorrido virtual por la UAO y los cuales se describen a continuación:

- **PC Cliente:** Representa la máquina del visitante, en la cual se desplegarán las interfaces de la capa de presentación del recorrido virtual por la UAO.
- **Servidor UAO:** Representa un servidor de la Universidad Autónoma de Occidente, donde residirá la capa lógica del negocio, la capa de datos sobre los que se implementa la aplicación del recorrido virtual por la UAO.



#### 4. MODELO ENTIDAD RELACIÓN – MER



## 5. MODELO RELACIONAL DE DATOS

Nombre de la Tabla: **PAIS**

Campo	cod_pais	nombre
Tipo y long	Num(6)	Varchar(30)
Tipo clave	PK	
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN
Dominio/ Restricción	>0	
Ejemplo	14	Colombia

Nombre de la Tabla: **DEPARTAMENTO**

Campo	cod_depto	nombre	pais
Tipo y long	Num(6)	Varchar(30)	Num(6)
Tipo clave	PK		FK(PAIS)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN, U
Dominio/ Restricción	>0		>0
Ejemplo	14	Valle del Cauca	14

Nombre de la Tabla: **CIUDAD**

Campo	cod_ciudad	nombre	depto
Tipo y long	Num(6)	Varchar(30)	Num(6)
Tipo clave	PK		FK(DEPARTAMENTO)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN
Dominio/ Restricción	>0		>0
Ejemplo	1310	Cali	214

Nombre de la Tabla: **USUARIO**

Campo	login	password	nombres	apellidos	fecha_nacimiento
Tipo y long	Varchar (20)	Varchar (15)	Varchar (25)	Varchar (25)	Date
Tipo clave	PK				
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN	NN	NN
Dominio/ Restricción		>=6			
Ejemplo	LJOyola23	Aplica_MA	Leidy Johanna	Oyola Calero	23/10/1984
Ejemplo	LVMejia14	Autonoma	Lady Viviana	Mejia Urbano	14/05/1984

Nombre de la Tabla: **USUARIO**

Campo	sexo	tipo	identificacion	telefono	cargo
<b>Tipo y long</b>	Varchar(9)	Varchar(13)	Num(11)	Num(15)	Varchar(25)
<b>Tipo clave</b>					
<b>Obligatoriedad/ Unico</b>	NN	NN	N	N	N
<b>Dominio/ Restriccion</b>	Femenino ó Masculino	Administrador ó Visitante	>0	>0	
<b>Ejemplo</b>	Femenino	Administrador	31273069	3262576	Ingeniera de Sistemas
<b>Ejemplo</b>	Femenino	Visitante			

Nombre de la Tabla: **USUARIO**

Campo	ocupacion	institucion	email	estado	ciudad
<b>Tipo y long</b>	Varchar(20)	Varchar(50)	Varchar(30)	Varchar(13)	Num(6)
<b>Tipo clave</b>					
<b>Obligatoriedad/ Unico</b>	N	N	N	N	NN
<b>Dominio/ Restriccion</b>			@	Habilitado ó Deshabilitado	>0
<b>Ejemplo</b>			Leidy_023@hotmail.com	Habilitado	214
<b>Ejemplo</b>	Estudiante	UAO	Vilady7@hotmail.com		214

Nombre de la Tabla: **SESION**

Campo	cod_sesion	fecha	hora_inicio	hora_fin	estado_sesion	inicio_recorrido	login_user
Tipo y long	Num(9)	Date	Date	Date	Varchar(8)	Char(2)	Varchar(20)
Tipo clave	PK						FK (USUARIOS)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN	N	NN	NN	NN
Dominio/ Restricción	>0				Activa ó Inactiva	Si ó No	
Ejemplo	2209	14/02/2007	10:03:29		Activa	No	LJOyola23
Ejemplo	2237	14/02/2007	17:11:30	18:15:02	Inactiva	Si	LVMejia14

Nombre de la Tabla: **SITIO**

Campo	cod_sitio	nombre	descripcion
Tipo y long	Num(5)	Varchar(30)	Varchar(150)
Tipo clave	PK		
Obligatoriedad/Único	NN	NN	N
Dominio/ Restricción	>0		
Ejemplo	5	Biblioteca	Sitio ubicado en el ala norte del edificio central de la UAO.

Nombre de la Tabla: **SITIO\_VISITADO**

Campo	sitio	cant_visitas	sesion
Tipo y long	Num(5)	Num(3)	Num(9)
Tipo clave	PK,FK(SITIO)		PK,FK(SESION)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN, U
Dominio/ Restricción	>0	>0	>0
Ejemplo	5	2	2237

Nombre de la Tabla: **COMENTARIO**

Campo	cod_comentario	descripcion	fecha_hora	sesion
Tipo y long	Num(9)	Text	Date	Num(9)
Tipo clave	PK			FK(SESION)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN	NN
Dominio/ Restricción	>0			>0
Ejemplo	695	Este recorrido ha sido muy interesante porque me permite conocer y aprender nuevas cosas acerca de la UAO.	14/02/2007 – 17:45:13	2237

Nombre de la Tabla: **OBJETO\_3D**

Campo	cod_objeto3d	nombre	descripcion
Tipo y long	Num(5)	Varchar(25)	Varchar (150)
Tipo clave	PK		
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	N
Dominio/ Restricción	>0		
Ejemplo	100	Avatar_F1	Avatar femenino y joven de vestido azul corto.
Ejemplo	101	Guia_M1	Guía, señor muy serio vestido de traje formal.

Nombre de la Tabla: **CONFIGURACION**

Campo	cod_configuracion	tipo_visita	avatar	guia	login_user
Tipo y long	Num(9)	Varchar(20)	Num(5)	Num(5)	Varchar(20)
Tipo clave	PK				PK, FK (USUARIOS)
Obligatoriedad/Único	NN	NN	NN	N	NN
Dominio/ Restricción	>0		>0	>0	
Ejemplo	1995	Visita Guiada	100	101	LVMejia14

Nombre de la Tabla: **TEXTURA**

Campo	cod_textura	nombre	descripcion	ruta
Tipo y long	Num(5)	Varchar(25)	Varchar (150)	Varchar(50)
Tipo clave	PK			
Obligatoriedad/ Único	NN, U	NN	N	NN
Dominio/ Restricción	>0			
Ejemplo	354	Ladrillo limpio	Se puede aplicar a paredes, columnas, etc.	Ladrilimpio.jpg

Nombre de la Tabla: **GEOMETRIA**

Campo	cod_geometria	nombre	descripcion	ruta
Tipo y long	Num(5)	Varchar(25)	Varchar(150)	Varchar(50)
Tipo clave	PK			
Obligatoriedad/ Unico	NN	NN	N	NN
Dominio/ Restriccion	>0			
Ejemplo	36	Avatar Luisa		Avaluisa.obj
Ejemplo	121	Columna cuadrada	Se puede utilizar para columnas de las aulas de clase de la UAO	Columncircle. obj

Nombre de la Tabla: **DETALLE\_TEXTURA**

Campo	geometria	textura
Tipo y long	Num(5)	Num(5)
Tipo clave	PK, FK(GEOMETRIA)	PK, K(TEXTURA)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN
Dominio/ Restricción	>0	>0
Ejemplo	121	354



Nombre de la Tabla: **DETALLE\_GEOMETRIA**

Campo	codigo	cant_presente	objeto3d	geometria
Tipo y long	Num(5)	Num(5)	Num(5)	Num(5)
Tipo clave	PK		PK,FK(OBJETO_3D)	PK,FK(GEOMETRIA)
Obligatoriedad/Único	NN, U	NN	NN, U	NN,U
Dominio/ Restricción	>0	>0	>0	
Ejemplo	82	1	100	36

Nombre de la Tabla: **SONIDO**

Campo	cod_sonido	nombre	descripcion
Tipo y long	Num(5)	Varchar(25)	Varchar (150)
Tipo clave	PK		
Obligatoriedad/ Unico	NN	NN	N
Dominio/ Restriccion	>0		
Ejemplo	315	Abrir puerta	Sonido que se invoca cuando se abre una puerta.

Nombre de la Tabla: **SONIDO**

Campo	duracion	tamaño	ruta
Tipo y long	Varchar(8)	Varchar(10)	Varchar(50)
Tipo clave			
Obligatoriedad/ Unico	N	N	N
Dominio/ Restriccion			
Ejemplo	00:00:06	64,5 KB	Opendoor.wav

Nombre de la Tabla: **COMPORTAMIENTO**

Campo	cod_comportamiento	nombre	ruta	procedimiento	sonido
Tipo y long	Num(5)	Varchar(25)	Varchar(50)	Text	Num(5)
Tipo clave	PK				FK (SONIDO)
Obligatoriedad/ Unico	NN	NN	N	N	N
Dominio/ Restriccion	>0				>0
Ejemplo	107	Abrir una puerta	Open_door.txt		315

Nombre de la Tabla: **DETALLE\_COMPORTAMIENTO**

Campo	comportamiento	Objeto3d
Tipo y long	Num(5)	Num(5)
Tipo clave	PK, FK(COMPORTAMIENTO)	PK, FK(OBJETO_3D)
Obligatoriedad/ Unico	NN	NN
Dominio/ Restriccion	>0	> 0
Ejemplo	107	96

## **Anexo 4. Documento de pruebas**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El siguiente documento se describirá el conjunto de pruebas que se llevaran acabo para encontrar posibles errores dentro de la implementación del modulo administrativo del Recorrido Virtual por la UAO, ya que es una función primordial que permitirá su buen funcionamiento.

El Recorrido virtual por la UAO es una aplicación que podrá ser accedida por cientos de personas al mismo tiempo, por lo tanto, desarrollar un plan de pruebas que garantice el buen funcionamiento de la aplicación, creara un ambiente de confianza en la implantación del sistema, por este motivo el enfoque que se le dará a las pruebas será el de verificar la funcionalidad de los requerimientos, llevando acabo tres tipos de prueba: pruebas de unidad (pruebas de caja blanca), pruebas de integración, pruebas de sistema (pruebas de seguridad).

## **2. ENFOQUE**

El plan de pruebas esta dirigido a la evaluación del funcionamiento del módulo administrativo el cual es el encargado de la gestión usuarios y la biblioteca de objeto 3D, debido a que fue la parte implementada y la que se encontraba dentro del alcance y objetivo del proyecto de grado.

### 3. PANORAMA DEL SISTEMA

A continuación se presentan las principales características del recorrido virtual por la UAO.

- El sistema permitirá registro de usuarios (administrador o visitante) por lo cual se guardara la información correspondiente a los datos de cada uno de ellos los datos para el administrador son: nombre, apellido, fecha nacimiento, e-mail, sexo, cargo, teléfono, ciudad, password, estado y para el visitante: nombre, apellido, fecha nacimiento, sexo, ocupación, institución, e-mail, país, departamento, ciudad, login, password, en donde es el que se encarga de su registro, para el registro de un administrado solo puede ingresarlo otro administrador. Además también se permite la modificación de los datos de los usuarios que han sido registrados.
- El sistema también permite la carga de los perfiles de usuario, mediante el login, password, y tipo de usuario se realiza la validación correspondiente para del perfil (Administrador o visitante) asociados a cada usuario.
- El sistema permitirá el manejo de cámaras, lo cual lograra que se puedan realizar acercamientos y paneo con ellas, además también habrá intercambio entre las mismas, logrando una mayor visibilidad del EV.
- El sistema permitirá que el visitante realice la configuración del recorrido donde tiene la opción de seleccionar el tipo de visita, el guía si lo requiere y el avatar que lo representará en el recorrido virtual.
- El sistema permitirá la gestión de las biblioteca de textura, sonido, geometría y objeto 3D, como también la exportación de los componentes que conforma un objeto 3d a una carpeta.
- Otra de las opciones que presenta el sistema es la generación de diferentes reportes, tanto a nivel del recorrido como de los usuarios.
- El sistema contara con un a barra de navegación la cual le permitirá al usuario manipular cada una de las opciones que ofrece el recorrido, como: visualizar rutas y sitios de evacuación, activar música de fondo, realizar comentarios, etc.
- El sistema permitirá realizar el recorrido virtual de 3 formas: visita guiada, visita vista pájaro y vista libre.

- El sistema permitirá la consulta del catalogo de la biblioteca, además también permitirá la consulta de información de interés como eventos, programas académicos, etc.
- El sistema también contara con la opción de que el visitante pueda guardar la configuración realizada.
- El sistema permitirá la visualización de cambios de gestos en el rostro del avatar y además la visualización de eventos del avatar como saltar, mover la mano, etc.
- El sistema entregara datos estadísticos durante la visita, por ejemplo número de usuarios conectado que se encuentran en el entorno virtual, como también el número de usuarios especificados por área del campus.

#### **4. CARACTERÍSTICAS A PROBAR Y QUE NO SE PRUEBAN**

Se debe de tener en cuenta que la ejecución de las pruebas solo se realizara para el módulo administrativo y para los casos de uso del Recorrido Virtual que fueron implementados.

##### **Características a probar**

- Se efectuarán pruebas que validen el ingreso de los datos correspondientes en cada uno de los casos a probar del módulo administrativo.
- Se efectuarán pruebas de seguridad referentes al sistema, para comprobar que el tipo de de usuario que accede al sistema se encuentre registrado, y además que en el momento de cargar el perfil sea el correspondiente al usuario.
- Se efectuarán pruebas de unidad sobre los procedimientos y/o funciones que son primordiales para el funcionamiento del módulo administrativo.
- Se efectuarán pruebas de integración sobre los casos de uso involucrados, en el módulo administrativo de tal manera que se verifique si la entrada y salida de datos de una función o procedimiento responden correctamente.

##### **Características que no se prueban**

- No se efectuarán pruebas para grandes volúmenes de datos y accesos concurrentes (esfuerzo) debido a que no contamos con los recursos y el tiempo necesarios.
- No se efectuarán pruebas de temporización debido a que estos no están definidos en los requerimientos (SRS).
- No se efectuarán pruebas de recuperación debido a que no se cuenta con los recursos necesarios para la realización de este tipo de pruebas.
- No se efectuarán pruebas de aceptación ya que cliente no lo solicita, para la aprobación del sistema.
- No se efectuarán pruebas alfa ni beta por falta de tiempo y recursos.
- El módulo administrativo está desarrollado para un ambiente Web, el cual pondrá visualizarse en Internet Explorer 6 o superior, teniendo en cuenta que es el navegador preferido por el usuario, no se efectuarán pruebas de ejecución del módulo administrativo bajo otro navegador.

## **5. CRITERIOS DE APROBACIÓN O FALLA**

Una prueba realizada al módulo administrativo es aprobada sí:

- El software se conecta de forma satisfactoria con la base de datos.
- El software realiza las validaciones correspondientes a los datos de entrada.
- Si el software arroja resultados comunes dentro de lo estipulado en el diseño e implementación del mismo, será aprobado.
- El software arroja los resultados esperados según lo determinado en los casos de prueba.
- Si los mensajes de alerta originados a partir de un error en el ingreso de los datos están dentro del contexto de la operación, será aprobado.

Una prueba realizada al módulo administrativo será considerada como falla sí:

- El software permite modificar, eliminar o agregar datos, sin seguir el procedimiento regular establecido dentro del software.
- El Software muestra datos incorrectos en la interfaz cuando se ingresan los datos en cualquier operación.
- Cualquier mensaje de error propio del ambiente web, bien sea en el servidor web o lenguaje de programación.
- Luego de una operación, cualquier dato que sea presentado y esté incorrecto.



## 6. RECURSOS

Para realizar las pruebas del Módulo administrativo del Recorrido Virtual por la UAO, se debe de tener en cuenta los siguientes recursos.

- Requerimientos mínimos de máquina:
  - Pentium III 1.4 GHZ o superior
  - RAM 512 MB o superior

El módulo administrativo será ejecutado en las maquinas de las personas encargadas de la implementación del mismo.

- Requerimientos de software
  - SGBD Postgres
  - NetBeans 5 (incluye Tomcat Web Server.)
- Recursos Humanos
  - Responsables de pruebas: Lady Viviana Mejía  
Leidy Johanna Oyola

## **7. DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS**

### **7.1. PRUEBAS DE HUMO**

Se realizaron pruebas de humo las cuales consisten en probar en todo momento cada método que se implementaba para verificar su correcto funcionamiento y minimizar el riesgo de encontrar errores al realizar las pruebas de integración, se decidió realizar estas pruebas ya que no se contaba con un tiempo muy corto para la implementación del módulo administrativo.

### **7.2. PRUEBAS DE SEGURIDAD**

Se realizaron prueba de seguridad para verificar que la aplicación realice correctamente la carga de los perfiles, debido a que se cuenta con 2 tipo de usuario de los cuales el administrador es único que tiene acceso al modulo administrativo del recorrido virtual por la UAO.

### **7.3. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN**

**Numero: CU\_01**

**Nombre de Caso de Uso: Seleccionar Tipo de Visita**

#### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, seleccionado el dato correspondiente para la selección de tipo de visita.

- 1.1** Se probara la selección del tipo de visita, para la cual se seleccionara una de las 3 opciones.

#### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 1.2** Se probara que si el visitante no ha selecciona ninguna de las 3 opciones de tipo de visita, con lo cuál el sistema mostrara en mensaje en pantalla, notificando que el tipo de visita no ha sido seleccionado.

**Numero: CU\_02**

**Nombre de Caso de Uso: Seleccionar Guía**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, seleccionado el dato correspondiente para la selección del guía.

- 2.1 Se probara la selección del tipo de guía, para la cual se seleccionara una de las 2 opciones, y la selección del guía según el tipo seleccionado.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 2.2 Se probara que si el visitante no ha selecciona un guía el sistema mostrara un mensaje indicando de que debe de seleccionar el guía para poder realizar la visita guiada.

**Numero: CU\_03**

**Nombre de Caso de Uso: Seleccionar Avatar**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, seleccionado el dato correspondiente para la selección del avatar.

- 3.1 Se probara la selección del género del avatar, para la cual se seleccionara una de las 2 opciones.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 3.2 Se probara que si el visitante no ha selecciona un avatar el sistema mostrara un mensaje indicando de que debe de seleccionar el avatar para poder realizar el recorrido virtual.

**Numero: CU\_04**

**Nombre de Caso de Uso: Registrar Visitante**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, ingresando los datos correspondientes para el registro de un visitante en el sistema.

- 4.1** Se probara el registro de un visitante que no existe en el sistema, para lo cual se deberá ingresar todos los datos necesarios para esta operación.
- 4.2** Se probara el registro de un visitante que ya existe en el sistema, en donde este ultimo deberá desplegar un mensaje, notificando que el visitante que se pretende ingresar ya se encuentra.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 4.3** Se probará que si el visitante del sistema desea cancelar la operación de registro, podrá hacer clic en el botón cancelar. En donde el sistema deberá desplegar la interfaz inicial.
- 4.4** La operación de registro de visitante será probada de tal manera que se ingrese la información correctamente (Es decir información coherente).
- 4.5** Se probara que si el visitante no ingresa la información considerada obligatoria, el sistema deberá de informarle al visitante sobre lo ocurrido y no debe de permitir el registro del visitante en el sistema.

**Número: CU\_10**

**Nombre de Caso de Uso: Consultar Ayuda**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que la ayuda se despliegue cuando el visitante lo solicite.

- 10.1** Se probará el caso de uso de tal manera que al solicitar la ayuda, el sistema despliegue las paginas HTML que contienen la ayuda según el tema de su elección.

**Número: CU\_15**

**Nombre de Caso de Uso: Validar Inicio de Sesión de Usuario**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, ingresando los datos correspondientes para la validación de Inicio de Sesión de Usuario.

- 15.1** Se probará, que el visitante o administrador del sistema inicien una sesión correctamente ingresando su login, password y seleccionen el tipo de usuario, de tal manera que al iniciar la sesión se cargue el modulo administrativo (para el administrador) o la pagina de Configuración Recorrido (para el visitante).

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 15.2** Se probará que si el visitante o administrador no ingresan el login, password, o el tipo de usuario no es seleccionado, el sistema desplegara un mensaje en pantalla indicando al (Administrador o Visitante) sobre lo ocurrido.
- 15.3** Se probará que si el visitante o administrador ingresan incorrectamente el login, o el password, o seleccionan el tipo de usuario incorrecto, el sistema desplegara un mensaje en pantalla indicando al (Administrador o Visitante) sobre lo ocurrido.
- 15.4** Se probará que si el administrador se encuentra deshabilitado, el sistema desplegara un mensaje en pantalla indicando al administrador sobre lo ocurrido.

**Número: CU\_16**

**Nombre de Caso de Uso: Guardar Inquietudes o Comentarios**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el sistema guarde los comentarios o inquietudes que el visitante tengan con respecto al recorrido virtual.

- 16.1** Se probará el caso de uso, de tal manera que sistema despliegue un mensaje de confirmación cuando guarde el comentario por parte del visitante del sistema.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 16.2** El caso de uso será probado de tal manera que el sistema valide que el visitante escriba los comentarios sobre el área de texto reservada para ingresar el comentario.
- 16.3** Se probará que si el visitante selecciona la opción cancelar el sistema no guarde los comentarios.

**Número: CU\_17**

**Nombre de Caso de Uso: Guardar Fecha y Hora de inicio**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el sistema guarde la fecha y la hora de inicio en la que el visitante o administrador inicia sesión.

- 17.1.** Se probará que el sistema guarde la fecha y la hora de inicio exacta en la base de datos respecto a la sesión del visitante o administrador que inicia sesión.

**Número: CU\_18**

**Nombre de Caso de Uso: Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el sistema guarde los sitios que son visitados durante el recorrido por el visitante.

- 18.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema guarde la información correspondiente a los sitios visitados respecto la sesión del visitante en la base de datos, de acuerdo al recorrido virtual por la UAO que realizo.

**Número: CU\_19**

**Nombre de Caso de Uso: Guardar Hora de Finalización**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el sistema guarde la hora de finalización en la que el visitante o administrador cierra su sesión.

- 19.1. Se probará que el sistema guarde la hora de finalización exacta en la base de datos respecto a la sesión del visitante o administrador que cerró su sesión.

**Número: CU\_20**

**Nombre de Caso de Uso: Iniciar sesión de Usuario**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el visitante o administrador inicien sesión en su respectiva aplicación correctamente.

- 20.1. Se probará que el visitante o administrador inicien una sesión correctamente ingresando su login, password y seleccionando el tipo de usuario, de tal manera que al iniciar sesión se cargue la página en la cual el visitante pueda realizar la configuración que quiere para su recorrido o la página principal del módulo administrativo, según corresponda.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 20.2. Se probará que si el visitante o administrador ha ingresado un login, password y/o tipo incorrecto. El sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje indicando el error que se genero.

**Número: CU\_28**

**Nombre de Caso de Uso: Realizar Configuración de Visitante**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que la configuración que el visitante hace para su recorrido es correcta y que inicia el recorrido sin ningún problema.

- 28.1** Se verificara que el visitante seleccione el tipo de configuración que desea para su recorrido.
- 28.2** Se probará que el visitante pueda realizar una nueva configuración para su recorrido y que se cargue la interfaz principal, los objetos 3D y elementos del entorno virtual del recorrido, que para el presente trabajo de grado será simulado en una aplicación java, luego de que el visitante realice la configuración el inicie el recorrido virtual por la UAO.
- 28.3** Se verificara que si el visitante no tiene una configuración anterior asociada se le indique mediante un mensaje en pantalla.

#### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 28.4** Se probará que si el visitante no selecciona una de las dos opciones de configuración del recorrido, el sistema despliegue un mensaje indicándole el error que se genere.
- 28.5** Se probará que si el visitante selecciona la opción Realizar Nueva Configuración y no sigue los pasos correspondientes, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.

**Número: CU\_29**

**Nombre de Caso de Uso: Cargar Configuración Anterior**

#### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que visitante pueda realizar su recorrido con el tipo de configuración anterior , además de que los datos de la misma se muestren en pantalla.

- 29.1.** El caso de uso será probado de tal manera que el sistema permita al visitante realizar el recorrido con la última configuración que guardo y le muestre en pantalla los datos de la configuración como son: el tipo de visita, el avatar y guía (si se requiere).

**Número: CU\_32**

**Nombre de Caso de Uso: Modificar datos de registro del Visitante**

#### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el visitante puede modificar los datos que tiene almacenados en el sistema correctamente.



- 32.1.** Se probará que el sistema despliegue en pantalla los datos correspondientes al visitante que desea actualizar sus datos y un mensaje que confirme al visitante que los datos han sido modificados exitosamente, luego de que el visitante ha llevado a cabo esta operación.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 32.2** Se probará que si el visitante no ingresa los campos obligatorios (nombre, apellido, password, confirmación del password, ciudad, país, fecha de nacimiento, sexo, ocupación), el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicando el error que se genera.
- 32.3** Se probará que si el campo modificado es el password, y lo que ha ingresado no es una cadena de letras mayúsculas o minúsculas o números positivos, contiene espacios y tiene menos de 6 caracteres, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla advirtiéndolo ocurrido.
- 32.4** Se verificará que si el campo modificado es el password y la confirmación del password no es ingresada o no coincide con el nuevo password, el sistema debe mostrar en pantalla un mensaje indicando el error que se genera.
- 32.5** Se probará que si el visitante selecciona la opción cancelar el sistema no guarde los cambios.

**Número: CU\_33**

**Nombre de Caso de Uso: Guardar Configuración Realizada por el Visitante**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el sistema guarde correctamente la nueva configuración realizada por el visitante siempre y cuando él quiera.

- 33.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que sistema despliegue un mensaje de confirmación para que se pueda guardar la nueva configuración realizada por parte del visitante para hacer su recorrido.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 33.2.** Se verificará que si el visitante selecciona la opción Continuar con la configuración anterior en el tipo de configuración que deseaba para hacer

su recorrido, no se despliegue el mensaje que solicite su confirmación para guardarla de nuevo.

- 33.3.** Se probará que si el visitante selecciona la opción cancelar el sistema no guarde la configuración que realizó.

**Número: CU\_34**

**Nombre de Caso de Uso: Cerrar Sesión**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el sistema finaliza la sesión del usuario correctamente cuando el visitante o administrador decide cerrar sesión.

- 34.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que sistema despliegue un mensaje en pantalla a través del cual confirma el visitante o administrador que desea cerrar la sesión. Por lo cual procede a finalizar la sesión del usuario.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 34.2.** Se probará que si el visitante o administrador no confirma el mensaje que el sistema le despliega en pantalla para cerrar la sesión, el sistema no finalice la sesión del usuario.

**Número: CU\_36**

**Nombre de Caso de Uso: Registrar Usuario**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, ingresando los datos correspondientes para el registro de un administrador en el sistema.

- 36.1** Se probara el registro de un administrador que no existe en el sistema, para lo cual se deberá ingresar todos los datos necesarios para esta operación.
- 36.2** Se probara el registro de un administrador que ya existe en el sistema, en donde este ultimo deberá desplegar un mensaje, notificando que el administrador que se pretende ingresar ya se encuentra.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 36.3** Se probará que si el administrador del sistema desea cancelar la operación de registro, podrá hacer clic en el botón cancelar. En donde el sistema deberá desplegar la interfaz inicial.
- 36.4** La operación de registro de administrador será probada de tal manera que se ingrese la información correctamente (Es decir información coherente).
- 36.5** Se probara que si el administrador no ingresa la información considerada obligatoria (nombre, apellidos, sexo, login, password, fecha de nacimiento, cargo, confirmación del password, ciudad, estado), el sistema deberá de informarle al visitante sobre lo ocurrido y no debe de permitir el registro del administrador en el sistema.
- 36.6** Se probará que si la identificación ingresada por el administrador no es un número entero mayor que cero, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese la identificación correctamente.

**Número: CU\_37**

**Nombre de Caso de Uso: Modificar Usuario**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso de modificación de los datos de un administrador en particular.

- 37.1** Se verificará que el sistema solicite el nombre completo del administrador que desea realizar la modificación de sus datos. El caso de uso se probará de tal manera que el sistema cargue los datos correspondientes al administrador del cual se desea modificar sus datos.
- 37.2** Se verificara que el sistema modifique la información que se encontraba almacenada en el sistema del administrador del cual se esta haciendo las modificaciones

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 37.3** Se probará que si el campo modificado es el password, y lo que ha ingresado no es una cadena de letras mayúsculas o minúsculas o números positivos, contiene espacios y tiene menos de 6 caracteres, el sistema debe

mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al administrador que ingrese una contraseña valida.

- 37.4** Se probará que si el administrador no ingresa los campos obligatorios (nombre, apellido, fecha nacimiento, password,, sexo, ciudad, estado), el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla y solicitar al usuario que ingrese los campos.
- 37.5** Se probara que si el campo confirmación de password no coincide con el campo password, el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla indicando al visitante que el password esta errado y que debe ingresar nuevamente el password y la confirmación del password.

**Número: CU\_38**

**Nombre de Caso de Uso: Consultar Usuario**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso de consulta de los datos de un administrador en particular.

- 38.1** El caso de uso será probado de tal manera de que el administrador seleccione los datos solicitados, y el sistema responda a la orden pulsada desplegando en pantalla un formulario con los datos correspondientes al administrador o visitante consultado o todos los datos de los visitantes o administradores.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 38.2** Se probará que si el administrador no selecciona ninguna opción para realizar la consulta el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que se debe de seleccionar una opción para poder realizar la consulta.
- 38.3** Se probará que si el administrador no selecciona ningún login el sistema mostrara un mensaje indicando que debe seleccionar un login para realizar la consulta.

**Número: CU\_39**

**Nombre de Caso de Uso: Deshabilitar Usuario**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso para deshabilitar un usuario del sistema.

- 39.1** Se verificará que el sistema solicite el nombre completo del administrador que desea realizar la modificación de sus datos. El caso de uso se probará de tal manera que el sistema cargue los datos correspondientes al administrador del cual se desea modificar sus datos.
- 39.2** El caso de uso será probado de tal manera que el sistema deshabilite un usuario determinado.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 39.3** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre completo del usuario, el sistema mostrara un mensaje en pantalla, solicitando al administrador que seleccione el dato.
- 39.4** Se probará que si el administrador no quiere seguir con el proceso de deshabilitar el usuario da clic sobre la opción cancelar.

**Número: CU\_40**

**Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de Listado de Visitantes y Número de Recorridos en un Rango de Fecha Determinado**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando reporte se genere adecuadamente.

- 40.1** Se verificará que el administrador ingrese el rango de fecha (fecha\_inicial y fecha\_final) en la cual desea generar el reporte. Desplegando en una nueva pagina el reporte de Listado de Visitantes y Número de Recorridos en un Rango de Fecha Determinado.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 40.2** Se probará el caso de uso de tal manera que si no se ingresa el rango (fecha\_inicial y fecha\_final) el reporte no será generado y por el contrario mostrará error, indicándole al administrador que debe de ingresar el rango de fechas o la fecha que hace falta para poder realizar el reporte.
- 40.3** Se probará que si el administrador no ingresa la fecha correctamente o en su defecto la fecha inicial es mayor a la fecha a la fecha final en la cual desea generar el reporte, el sistema deberá desplegar un mensaje indicándole el error ocurrido y que debe ingresar las fechas correctamente.

**Número: CU\_41**

**Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de los Comentarios del Visitante**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando reporte se genere adecuadamente.

- 43.1** Se verificará que el administrador ingrese el rango de fecha (fecha\_inicial y fecha\_final) en la cual desea generar el reporte. desplegando en una nueva pagina el reporte de Generar Reporte de los Comentarios del Visitante.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 41.2** Se probará el caso de uso de tal manera que si no se ingresa el rango (fecha\_inicial y fecha\_final) el reporte no será generado y por el contrario mostrará error, indicándole al administrador que debe de ingresar el rango de fechas o la fecha que hace falta para poder realizar el reporte.
- 41.3** Se probará que si el administrador no ingresa la fecha correctamente o en su defecto la fecha inicial es mayor a la fecha a la fecha final en la cual desea generar el reporte, el sistema deberá desplegar un mensaje indicándole el error ocurrido y que debe ingresar las fechas correctamente.
- 41.4** El caso de uso será probado cuando no hayan comentarios por parte del visitante.

**Número: CU\_42**

**Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de Número de Visitantes en un Periodo de tiempo Determinado”**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando reporte se genere adecuadamente.

- 42.1** Se verificará que el administrador ingrese el rango de fecha (fecha\_inicial y fecha\_final) y el rango de hora (hora\_inicial y hora\_final) en la cual desea generar el reporte, desplegando en una nueva pagina el reporte de Generar Reporte Número de Visitantes en un periodo de tiempo determinado.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 42.2** Se probará el caso de uso de tal manera que si no se ingresa el rango (fecha\_inicial y fecha\_final) el reporte no será generado y por el contrario mostrará error, indicándole al administrador que debe de ingresar el rango de fechas o la fecha que hace falta para poder realizar el reporte.
- 42.3** Se probará el caso de uso de tal manera que si no se ingresa el rango (hora\_inicial y hora\_final) el reporte no será generado y por el contrario mostrará error, indicándole al administrador que debe de ingresar el rango de horas o la hora que hace falta para poder realizar el reporte.
- 42.4** Se probará que si el administrador no ingresa la fecha correctamente o en su defecto la fecha inicial es mayor a la fecha a la fecha final en la cual desea generar el reporte, el sistema deberá desplegar un mensaje indicándole el error ocurrido y que debe ingresar las fechas correctamente.

**Número: CU\_43**

**Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de Horas de Mayor Uso del Recorrido**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando reporte se genere adecuadamente.

- 43.1** Se verificará que el administrador ingrese el rango de fecha (fecha\_inicial y fecha\_final) en la cual desea generar el reporte. desplegando en una

nueva pagina el reporte de Generar Reporte de Horas de Mayor uso del recorrido.

#### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 43.2** Se probará el caso de uso de tal manera que si no se ingresa el rango (fecha\_inicial y fecha\_final) el reporte no será generado y por el contrario mostrará error, indicándole al administrador que debe de ingresar el rango de fechas o la fecha que hace falta para poder realizar el reporte.
- 43.3** Se probará que si el administrador no ingresa la fecha correctamente o en su defecto la fecha inicial es mayor a la fecha a la fecha final en la cual desea generar el reporte, el sistema deberá desplegar un mensaje indicándole el error ocurrido y que debe ingresar las fechas correctamente.

**Número: CU\_44**

**Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Número de Usuarios Conectados en esos Sitios.**

#### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando reporte se genere adecuadamente.

- 44.1** Se verificará que el administrador ingrese el rango de fecha (fecha\_inicial y fecha\_final) en la cual desea generar el reporte. desplegando en una nueva pagina el reporte de Generar Reporte de los sitios mas visitados durante el recorrido virtual y el numero de usuarios conectados en esos sitios.

#### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 44.2** Se probará el caso de uso de tal manera que si no se ingresa el rango (fecha\_inicial y fecha\_final) el reporte no será generado y por el contrario mostrará error, indicándole al administrador que debe de ingresar el rango de fechas o la fecha que hace falta para poder realizar el reporte.
- 44.3** Se probará que si el administrador no ingresa la fecha correctamente o en su defecto la fecha inicial es mayor a la fecha a la fecha final en la cual desea generar el reporte, el sistema deberá desplegar un mensaje indicándole el error ocurrido y que debe ingresar las fechas correctamente.



**Número: CU\_45**

**Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso para ingresar un elemento a la biblioteca de Sonido.

- 45.1** Se probará el caso de uso, de tal manera que el administrador ingrese un nuevo elemento a la biblioteca de sonido, verificando que se ingrese toda la información correspondiente al elemento sonido.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 45.2** Se validará que se ingrese toda la información correspondiente al elemento de sonido de carácter obligatorio por parte del administrador del sistema.

**Número: CU\_46**

**Nombre de Caso de Uso: Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso para consultar un elemento a la biblioteca de Sonido.

- 46.1** El caso de uso será probado de tal manera de que el administrador seleccione los datos solicitados, y el sistema responda a la orden pulsada desplegando en pantalla un formulario con los datos correspondientes al elemento de la biblioteca de sonido o con el listado de todos los elementos de la biblioteca de sonio.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 46.2** Se probará que si el administrador no selecciona ningún de las opciones (Nombre o Todos) para realizar la consulta, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando lo ocurrido.
- 46.3** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre del sonido, el sistema mostrara un mensaje indicando que debe seleccionar el nombre para realizar la consulta.

**Número: CU\_47**

**Nombre de Caso de Uso: “Modificar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso para modificar un elemento a la biblioteca de Sonido.

- 47.1** Se verificara que el sistema solicite el nombre del elemento de la biblioteca de sonido a modificar. El caso de uso se probará de tal manera que el sistema cargue los datos correspondientes al elemento sonido que se desea modificar.
- 47.2** Se verificara que el sistema modifique la información que se encontraba almacenada del elemento sonido que esta siendo modificado.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 47.3** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre del sonido el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el nombre del sonido no ha sido seleccionado.
- 47.4** Se probará que si el administrador no ingresa los campos obligatorios (nombre, ruta) el sistema debe mostrar un mensaje en pantalla que solicita al administrador que ingrese los campos.
- 47.5** Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no guarda los datos del elemento modificado.

**Número: CU\_48**

**Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elementos de la Biblioteca de Sonido.**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando el proceso para eliminar un elemento a la biblioteca de Sonido.

- 48.1** Se verificara que el sistema solicite el nombre del elemento de la biblioteca de sonido a eliminar. El caso de uso se probará de tal manera que el sistema cargue los datos correspondientes al elemento sonido que se desea eliminar.
- 48.2** Se verificara que el sistema elimine la información que se encontraba almacenada del elemento sonido que esta siendo eliminado.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 48.3** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre del sonido el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el nombre del sonido no ha sido seleccionado.
- 48.4** Se probara que si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no guarda los cambios, es decir no eliminara el elemento sonido.

**Número: CU\_49**

**Nombre de Caso de Uso: “Cargar Sonido”**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para cargar del sonido asociado se lleve a cabo correctamente.

- 49.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema copie el archivo que contiene el sonido asociado en la carpeta de la biblioteca correspondiente que se encuentra en el servidor.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 49.2.** Se probará que si el administrador selecciona un archivo para cargar la geometría asociada con formato diferente a WAV, MP3 o MIDI el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.

**Número: CU\_50**

**Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Texturas**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para ingresar una nueva textura se lleve a cabo correctamente.

- 50.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que sistema despliegue un mensaje de confirmación cuando la nueva textura haya sido ingresada exitosamente a la biblioteca de texturas por parte del administrador.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 50.2.** Se probará que si el administrador no ingresa los datos obligatorios de la textura el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 50.3.** Se probará que si el administrador no ingresa correctamente los datos de la textura, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 50.4.** Se probará que si el administrador selecciona la opción cancelar el sistema no ingrese la nueva textura a la biblioteca de texturas.

**Número: CU\_51**

**Nombre de Caso de Uso: Consultar Elemento de la Biblioteca de Texturas**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para consultar una o todas las texturas se lleve a cabo correctamente.

- 51.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla los datos de la textura seleccionada para consultar.
- 51.2.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla todos los datos de las texturas que se encuentran en la biblioteca de texturas.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 51.3.** Se probará que si el administrador no selecciona una opción de consulta para la textura, el sistema despliegue un mensaje indicando el error que se genera y no muestre en pantalla ningún resultado.
- 51.4.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre de la textura y está realizando la consulta por nombre, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.

- 51.5. El caso de uso será probado cuando no hayan texturas almacenadas en la biblioteca de texturas.
- 51.6. Se probará que si el administrador presiona el botón Cancelar el sistema genere ningún tipo de consulta.

**Número: CU\_52**

**Nombre de Caso de Uso: Modificar Elemento de la Biblioteca de Texturas**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para modificar una textura se lleve a cabo correctamente.

- 52.1. Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla un mensaje de confirmación cuando el administrador ha modificado exitosamente la textura seleccionada.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 52.2. Se probará que si el administrador no selecciona el nombre de la textura a modificar el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 52.3. Se probará que si el administrador no ingresa los datos obligatorios para modificar la textura el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 52.4. Se probará que si el administrador no ingresa correctamente los datos de la textura a modificar el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 52.5. Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar el sistema no guarde los datos que fueron modificados en la textura.

**Número: CU\_53**

**Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elemento de la Biblioteca de Texturas**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para eliminar alguna textura se lleve a cabo correctamente.

- 53.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla un mensaje de confirmación cuando el administrador ha eliminado exitosamente la textura seleccionada.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 53.2.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre de la textura a eliminar, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 53.3.** Se probará que si el administrador no confirma el mensaje de alerta, el sistema no realice ninguna acción para eliminar la textura seleccionada.

**Número: CU\_54**

**Nombre de Caso de Uso: Cargar Textura**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para cargar la textura asociada se lleve a cabo correctamente.

- 54.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema copie el archivo que contiene la textura asociada en la carpeta de la biblioteca correspondiente que se encuentra en el servidor.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 54.2.** Se probará que si el administrador selecciona un archivo para cargar la textura asociada con formato diferente a JPEG o GIF, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.

**Número: CU\_55**

**Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Objetos 3D**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para ingresar un nuevo Objeto 3D se lleve a cabo correctamente.

- 55.1. Se probará el caso de uso, de tal manera que sistema despliegue un mensaje de confirmación cuando el nuevo objeto 3D haya sido ingresado exitosamente a la biblioteca de Objetos 3D por parte del administrador.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 55.2. Se probará que si el administrador no ingresa los datos obligatorios del Objetos 3D el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 55.3. Se probará que si el administrador selecciona la opción cancelar el sistema no ingrese el nuevo objeto 3D a la biblioteca de Objetos 3D.

**Número: CU\_56**

**Nombre de Caso de Uso: Consultar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para consultar uno o todos objetos 3D se lleve a cabo correctamente.

- 56.1. Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla los datos del objeto 3D seleccionado para consultar.
- 56.2. Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla todos los datos de los objetos 3D que se encuentran en la biblioteca de Objetos 3D.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 56.3.** Se probará que si el administrador no selecciona una opción de consulta para el objeto 3D, el sistema no muestre en pantalla ningún resultado.
- 56.4.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre del objetos 3D y está realizando la consulta por nombre, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 56.5.** El caso de uso será probado cuando no haya objetos 3D almacenados en la biblioteca de objetos 3D.
- 56.6.** Se probará que si el administrador selecciona la opción cancelar el sistema no ingrese el nuevo objeto 3D a la biblioteca de Objetos 3D.

**Número: CU\_57**

**Nombre de Caso de Uso: Modificar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para modificar un objetos 3D se lleve a cabo correctamente.

- 57.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla un mensaje de confirmación cuando el administrador ha modificado exitosamente el objeto 3D seleccionado.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 57.2.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre del objetos 3D a modificar el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 57.3.** Se probará que si el administrador no ingresa los datos obligatorios para modificar el objeto 3D, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 57.4.** Se probará que si el administrador no ingresa correctamente los datos del objeto 3D a modificar el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 57.5.** Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar el sistema no guarde los datos que fueron modificados del objetos 3D



**Número: CU\_58**

**Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para eliminar algún objeto 3D se lleve a cabo correctamente.

- 58.1** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla un mensaje de confirmación cuando el administrador ha eliminado exitosamente el objeto 3D seleccionado.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 58.2.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre del objeto 3D a eliminar, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 58.3.** Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar o no confirma el mensaje de alerta, el sistema no realice ninguna acción para eliminar el objeto 3D seleccionado.

**Número: CU\_59**

**Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Geometrías**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para ingresar una nueva geometría se lleve a cabo correctamente.

- 59.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que sistema despliegue un mensaje de confirmación cuando la nueva geometría haya sido ingresado exitosamente a la biblioteca de geometrías por parte del administrador.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 59.2.** Se probará que si el administrador no ingresa los datos obligatorios de la geometría el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 59.3.** Se probará que si el administrador no ingresa correctamente los datos de la geometría, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 59.4.** Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar, el sistema no realice ninguna acción para ingresar la nueva geometría.

**Número: CU\_60**

**Nombre de Caso de Uso: Consultar Elemento de la Biblioteca de Geometrías**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para consultar una o todas las geometrías se lleve a cabo correctamente.

- 60.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla los datos de la geometría seleccionada para consultar.
- 60.2.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla todos los datos de las geometrías que se encuentran en la biblioteca de texturas.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 60.3.** Se probará que si el administrador no selecciona una opción de consulta para la geometría el sistema no muestre en pantalla ningún resultado.
- 60.4.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre de la geometría y está realizando la consulta por nombre, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 60.5.** El caso de uso será probado cuando no hayan texturas almacenadas en la biblioteca de geometrías.
- 60.6.** Se probara que si el administrador presiona el botón Cancelar el sistema genere ningún tipo de consulta.

**Número: CU\_61**

**Nombre de Caso de Uso: Modificar Elemento de la Biblioteca de Geometrías**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para modificar una geometría se lleve a cabo correctamente.

- 61.1. Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla un mensaje de confirmación cuando el administrador ha modificado exitosamente la geometría seleccionada.

**Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 61.2. Se probará que si el administrador no selecciona el nombre de la geometría a modificar el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 61.3. Se probará que si el administrador no ingresa los datos obligatorios para modificar la geometría el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 61.4. Se probará que si el administrador no ingresa correctamente los datos de la geometría a modificar el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 61.5. Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar el sistema no guarde los datos que fueron modificados en la geometría.

**Número: CU\_62**

**Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elemento de la Biblioteca de Geometrías**

**Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para eliminar alguna geometría se lleve a cabo correctamente.

- 62.1. Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema muestre en pantalla un mensaje de confirmación cuando el administrador ha eliminado exitosamente la geometría seleccionada.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 62.2.** Se probará que si el administrador no selecciona el nombre de la geometría a eliminar, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.
- 62.3.** Se probará que si el administrador selecciona la opción de cancelar o no confirma el mensaje de alerta, el sistema no realice ninguna acción para eliminar la geometría seleccionada.

**Número: CU\_63**

**Nombre de Caso de Uso: Cargar Geometría**

### **Probar Curso Normal:**

El caso de uso será probado bajo su curso normal, verificando que el proceso que sigue el administrador para cargar la geometría asociada se lleve a cabo correctamente.

- 63.1.** Se probará el caso de uso, de tal manera que el sistema copie el archivo que contiene la geometría asociada en la carpeta de la biblioteca correspondiente que se encuentra en el servidor.

### **Probar Flujos Alternos:**

El caso de uso será probado bajo los posibles caminos alternos los cuales son:

- 63.2.** Se probará que si el administrador selecciona un archivo para cargar la geometría asociada con formato diferente a VRML o OBJ, el sistema deberá desplegar un mensaje indicando el error que se genera.

## 8. CASOS DE PRUEBA

**Numero:** CU\_01

**Nombre de Caso de Uso:** Seleccionar Tipo de Visita

**Casos de prueba** al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	1.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual seleccione el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo de Visita</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante seleccione el tipo de visita, el sistema deja seleccionada la opción escogida.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Realizar Nueva Configuración</b></li><li>Seleccione en el Campo Tipo Visita : Visita Libre</li><li>Pulse el botón Aceptar.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de seleccionar el tipo de visita, el sistema deja seleccionada la opción escogida.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 01

Datos Iniciales		
<b>Fecha:</b>	<b>Nº Caso de Prueba</b>	<b>1.2</b>
<b>Responsable:</b> Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual seleccione el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de Visita</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si el visitante no secciona, ninguna de las opciones el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al visitante que si no escoge un tipo de visita no puede iniciar el recorrido virtual.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Realizar Nueva Configuración</b></li> <li>2. Seleccione en el Campo Tipo Visita :</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se debe de seleccionar el tipo de visita.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de no seleccionar el tipo de visita, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se debe de seleccionar el tipo de visita.		

Numero: CU\_02

Nombre de Caso de Uso: Seleccionar Guía

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	2.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual seleccione el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar Tipo de Guía</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante seleccione el tipo de guía, el sistema muestra las imágenes de los guías existentes según el tipo seleccionado, el sistema deja seleccionado el guía escogido por el visitante.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Realizar Nueva Configuración</b></li><li>2. Seleccione en el Campo Tipo Visita : Humanoide</li><li>3. Selecciona un Guía: CARLOS</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema deja seleccionado el guía escogido por el visitante.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de seleccionar el tipo de guía, el visitante selecciona el guía y el sistema deja seleccionado el guía escogido por el visitante.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 02

Datos Iniciales		
<b>Fecha:</b>	<b>Nº Caso de Prueba</b>	<b>2.2</b>
<b>Responsable:</b> Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual seleccione el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar Tipo de Guía</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si el visitante no secciona, ninguna de las opciones el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al visitante que si no escoge al guía no puede iniciar el recorrido virtual en visita guiada.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Realizar Nueva Configuración</b></li> <li>2. Seleccione en el Campo Tipo Visita : Selecciona un Guía:</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se debe de seleccionar el guía.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de no seleccionar el tipo de guía, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se debe de seleccionar el guía.		



**Numero: CU\_03**

**Nombre de Caso de Uso: Seleccionar Avatar**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	3.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual seleccione el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar Genero del Avatar</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante seleccione el genero de avatar, el sistema muestra las imágenes de los avatares existentes según el tipo seleccionado, el sistema deja seleccionado el avatar escogido por el visitante.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Realizar Nueva Configuración</b></li><li>2. Seleccione en el Campo Genero del Avatar : Femenino</li><li>3. Selecciona un Avatar: Vaneessa</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema deja seleccionado el avatar escogido por el visitante.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de seleccionar el género del avatar, el visitante selecciona el avatar y el sistema deja seleccionado el avatar escogido por el visitante.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 02

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	3.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual seleccione el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar Genero del Avatar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si el visitante no secciona, ninguna de las opciones el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando al visitante que si no escoge un el avatar no puede iniciar el recorrido virtual.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Realizar Nueva Configuración</b></li> <li>2. Seleccione en el Campo Genero del Avatar:</li> <li>3. Selecciona un Avatar:</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se debe de seleccionar el avatar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de no seleccionar el género del avatar, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que se debe de seleccionar el avatar.		

**Numero: CU\_04**

**Nombre de Caso de Uso: Registrar Visitante**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	4.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre</li><li>• Apellido</li><li>• Fecha nacimiento</li><li>• Sexo</li><li>• Ocupación</li><li>• Institución</li><li>• E-mail</li><li>• País</li><li>• Departamento</li><li>• Ciudad</li><li>• Login</li><li>• Password</li><li>• Confirmación de password</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante ingrese y guarda sus datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje confirmación indicando ingreso del usuario se ha completado con éxito.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Regístrese</b></li><li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Juan Andres</li><li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Valencia</li><li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1984-05-23</li><li>5. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li><li>6. Ingrese en el campo Ocupación: Estudiante</li><li>7. Ingrese en el campo Institución: UAO</li><li>8. Ingrese en el campo Email: juanva@uao.edu.co</li><li>9. Seleccione en el campo País: Colombia</li><li>10. Seleccione en el campo Departamento: Valle del Cauca</li><li>11. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li><li>12. Ingrese en el campo Login: JunAndres</li><li>13. Ingrese en el campo Password: JV2015693</li><li>14. Ingrese en el campo Confirmación password: : JV2015693</li><li>15. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el ingreso del usuario cuyo login es JunAndres se ha completado con éxito.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		

<b>Resultados</b>
<b>Resultados obtenidos:</b> Después de que el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el ingreso del usuario se ha completado con éxito.

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	4.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Ocupación</li> <li>• Institución</li> <li>• E-mail</li> <li>• País</li> <li>• Departamento</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante ingrese y guarda sus datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al visitante que ya existe alguien registrado con ese login.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Regístrese</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Julián Andrés</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Castro</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1983-11-25</li> <li>5. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li> <li>6. Ingrese en el campo Ocupación: Estudiante</li> <li>7. Ingrese en el campo Institución: Javeriana</li> <li>8. Ingrese en el campo Email: mcastro@jave.edu.co</li> <li>9. Seleccione en el campo País: Colombia</li> <li>10. Seleccione en el campo Departamento: Valle del Cauca</li> <li>11. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>12. Ingrese en el campo Login: JunAndres</li> <li>13. Ingrese en el campo Password: JA-201023</li> <li>14. Ingrese en el campo Confirmación password: JA-201023</li> <li>15. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al visitante que ya existe alguien registrado con ese login y que por favor cambie el login para completar el registro con éxito.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al visitante que ya existía una apersona con ese login asociado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 04

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	4.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Ocupación</li> <li>• Institución</li> <li>• E-mail</li> <li>• País</li> <li>• Departamento</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> <p>Si se da clic en el botón cancelar, el sistema mostrará la página de inicio.</p>
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Regístrese</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Camila</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : palacios</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1984-10-25</li> <li>5. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>6. Ingrese en el campo Ocupación: Estudiante</li> <li>7. Ingrese en el campo Institución: UAO</li> <li>8. Ingrese en el campo Email: cpalacios@uao.edu.co</li> <li>9. Seleccione en el campo País: Colombia</li> <li>10. Seleccione en el campo Departamento: Valle del Cauca</li> <li>11. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>12. Ingrese en el campo Login: cpalacios</li> <li>13. Ingrese en el campo Password: CP-19841025</li> <li>14. Ingrese en el campo Confirmación password: CP-19841025</li> <li>15. Pulsa el botón Cancelar. El sistema muestra la pagina inicial.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> <p>Ninguna</p>		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> <p>Una vez el visitante da clic sobre el botón Cancelar, el sistema muestra la pagina de inicio.</p>		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	4.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Ocupación</li> <li>• Institución</li> <li>• E-mail</li> <li>• País</li> <li>• Departamento</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante ingrese y guarda sus datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al visitante que uno de los datos ingresado no es correcto.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Regístrese</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Carmen</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Córdoba</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1984-10-25</li> <li>5. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>6. Ingrese en el campo Ocupación: 456972</li> <li>7. Ingrese en el campo Institución: UAO</li> <li>8. Ingrese en el campo Email: ccordoba@uao.edu.co</li> <li>9. Seleccione en el campo País: Colombia</li> <li>10. Seleccione en el campo Departamento: Valle del Cauca</li> <li>11. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>12. Ingrese en el campo Login: cpalacios</li> <li>13. Ingrese en el campo Password: Cc-19841452</li> <li>14. Ingrese en el campo Confirmación password: Cc-19841452</li> <li>15. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al visitante que uno de los datos ingresados no es correcto.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al visitante que uno de los datos no es correcto.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	4.5
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Ocupación</li> <li>• Institución</li> <li>• E-mail</li> <li>• País</li> <li>• Departamento</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante ingrese y guarda sus datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al visitante que uno de los datos considerado obligatorio no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Regístrese</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Carmen</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) :</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1984-10-25</li> <li>5. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>6. Ingrese en el campo Ocupación: Contadora</li> <li>7. Ingrese en el campo Institución: UAO</li> <li>8. Ingrese en el campo Email: ccordoba@uao.edu.co</li> <li>9. Seleccione en el campo País: Colombia</li> <li>10. Seleccione en el campo Departamento: Valle del Cauca</li> <li>11. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>12. Ingrese en el campo Login: cpalacios</li> <li>13. Ingrese en el campo Password: Cc-19841452</li> <li>14. Ingrese en el campo Confirmación password: Cc-19841452</li> <li>15. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al visitante que uno de los datos obligatorio no ha sido ingresado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Después de que el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al visitante que uno de los datos obligatorios no ha sido ingresado.		



Número: CU\_10

Nombre de Caso de Uso: Consultar Ayuda

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	10.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola		
Información del Caso de Prueba		
Datos de entrada:	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante ha seleccionado consultar ayuda el sistema despliega una pagina HTML, en la cual solicita al visitante la selección de la opción a consultar, el sistema muestra en pantalla la información consultada.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> 1. Seleccione la opción <b>Consultar Ayuda.</b> 2. seleccione la opción a consultar: Como Cambiar Visualizar las rutas de evacuación. 3. Pulse la opción sobre la que desea obtener ayuda. El sistema muestra en pantalla la ayuda seleccionada		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez seleccionada el tipo de ayuda, se desplegó en pantalla la opción seleccionada		

Número: CU\_15

Nombre de Caso de Uso: Validar Inicio de Sesión de Usuario

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	15.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Login</li><li>• Password</li><li>• Tipo de usuario</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante o administrador ingrese los datos y de clic sobre el botón Aceptar, el sistema muestra la interfaz correspondiente al tipo de usuario que ha ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingrese en el campo Login: LJOyola23</li><li>2. Ingrese en el campo Password: Aplica_MA</li><li>3. Seleccione el tipo de Usuario: Administrador</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla la interfaz correspondiente al tipo de usuario que ha ingresado en este caso, muestra la interfaz "principal_MA".</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el visitante o administrador ha ingresado los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla la interfaz correspondiente a su tipo de usuario.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 15

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	15.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Login</li><li>Password</li><li>Tipo de usuario</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante o administrador ingrese los datos y de clic sobre el botón Aceptar, el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando que uno de los datos no ha sido ingresado o seleccionado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b>  5. Ingrese en el campo Login: JAndres2010 6. Ingrese en el campo Password: 7. Seleccione el tipo de Usuario: Visitante 8. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando al visitante que debe de ingresar el password.		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el visitante o administrador ha ingresado los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje indicando que se debe de ingrese el password.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	15.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Tipo de usuario</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el visitante o administrador ingrese los datos y de clic sobre el botón Aceptar, el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando que el tipo de usuario es incorrecto.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingrese en el campo Login: LJOyola23</li> <li>2. Ingrese en el campo Password: Aplica_MA</li> <li>3. Seleccione el tipo de Usuario: Visitante</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el tipo de usuario es incorrecto.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Después de que el visitante o administrador ha ingresado los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje indicando que el tipo de usuario es incorrecto.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	15.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Tipo de usuario</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese los datos y de clic sobre el botón Aceptar, el sistema muestra un mensaje en pantalla que el usuario esta inhabilitado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ingrese en el campo Login: alexa_26</li> <li>6. Ingrese en el campo Password: alexa_26</li> <li>7. Seleccione el tipo de Usuario: Administrador</li> <li>8. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que el usuario está inhabilitado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ha ingresado los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje indicando el que el usuario está inhabilitado		

Numero: CU\_16

Nombre de Caso de Uso: Guardar Inquietudes o Comentarios

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	16.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"><li>Comentario</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante del recorrido virtual por la UAO ingrese el comentario en el campo correspondiente y guarde el comentario, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación indicando al visitante que el comentario ha sido guardado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Guardar Inquietudes o Comentarios</b></li><li>Ingresa en el campo comentario: "Este recorrido me ha sido muy interesante porque me permite conocer y aprender nuevas cosas acerca de la UAO."</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el comentario ha sido guardado con éxito.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso el comentario, el sistema valido la información y se desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado que indicaba al visitante que el comentario había sido guardado con éxito.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	16.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comentario</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante del recorrido virtual por la UAO no ingrese el comentario en el campo correspondiente y guarde el comentario, el sistema deberá desplegar un mensaje de error indicando que el comentario no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: Guardar Inquietudes o Comentarios</li> <li>2. Ingrese en el campo comentario: “ ”</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que el campo comentario se encuentra vacío.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que no se ingresara el comentario, el sistema valido la información y se desplegó en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba al visitante que el comentario no había sido ingresado y se solicitaba de nuevo.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	16.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comentario</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante del recorrido virtual por la UAO ingrese o no el comentario en el campo correspondiente y presione el botón Cancelar, el sistema deberá cerrar inmediatamente la página de comentarios.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción Guardar Inquietudes o Comentarios</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema cierra la página de comentarios y no guarda ningún comentario.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que no se ingresara el comentario y se pulsara el botón Cancelar, el sistema cerró la página de comentarios inmediatamente.		



Numero: CU\_17

Nombre de Caso de Uso: Guardar Fecha y Hora de Inicio

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	17.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
Datos de entrada: ninguno.	Resultados Esperados:  Una vez el visitante o administrador inicien sesión, el sistema almacena la información correspondiente a la fecha y hora de inicio respecto a la sesión del Usuario.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b>  1. Inicie sesión con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Login: vmvallecilla22</li><li>- Password: jmvvm22</li><li>- Tipo: Visitante</li></ul> 2. En seguida el sistema almacena en la sesión del usuario correspondiente a vmvallecilla22 la fecha y hora actual del sistema en el momento que inicio sesión.		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el usuario inicio sesión correctamente el sistema almaceno en la base de datos la fecha y hora en los campos respectivos fecha y hora_inicio correspondientes a la sesión del usuario.		

Número: CU\_18

Nombre de Caso de Uso: Guardar los Sitios que son Visitados Durante el Recorrido

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	18.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual al encontrarse interactuando en algunos sitios del recorrido genera los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del sitio visitado</li><li>Cantidad de visitas a ese sitio</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante interactúa y activa el sensor que se encuentra dispuesto en algunos sitios, a medida que avanza por el recorrido virtual de la UAO, el sistema deberá almacenar la información correspondiente a los sitios visitados respecto la sesión del visitante.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>Haber iniciado el recorrido virtual e interactuar con algunos de los sitios más concurridos de la UAO en el entorno virtual activando el sensor.</li><li>El sistema muestra en pantalla el nombre del sitio que se está visitando y número de personas que se encuentran también en ese lugar. Por ejemplo:<ul style="list-style-type: none"><li>Sitio Visitado: Cafetería</li><li>Número de personas conectadas en este sitio: 10</li></ul></li><li>El sistema almacena en la base de datos el nombre del sitio y cantidad de visitas realizadas correspondientes a la sesión del visitante.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Al visitante interactuar con uno de los sitios más concurridos del recorrido, el sistema desplegó en pantalla la información con respecto al sitio y almaceno en la base de datos en la sesión del usuario correspondiente, el nombre del sitio y cantidad de visitas que realizo el visitante a dicho sitio en el mismo recorrido.		

Numero: CU\_19

Nombre de Caso de Uso: Guardar Hora de Finalización

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	17.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
Datos de entrada: ninguno.	Resultados Esperados:  Una vez el visitante o administrador decide salir de la respectiva aplicación y cerrar sesión, el sistema almacena la información correspondiente a la hora de finalización respecto a la sesión del Usuario.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b>  1. Cierre la sesión del visitante que ingreso al sistema con los siguientes datos: - Login: vmvallecilla22 - Password: jmvvm22 - Tipo: Visitante  2. En seguida el sistema almacena en la base de datos en la sesión del usuario correspondiente a vmvallecilla22 la hora actual del sistema que capturo en el momento que él cerró la sesión y que en este caso corresponde a la hora de finalización.		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el usuario cerró sesión correctamente, el sistema almaceno en la base de datos la hora de finalización en el campo respectivo hora_fin correspondiente a la sesión del usuario.		

Número: CU\_20

Nombre de Caso de Uso: Iniciar sesión de Usuario

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	20.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador o visitante del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Login</li><li>• Password</li><li>• Tipo de usuario</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador o visitante ingrese los campos correspondientes para el inicio de sesión y presione el botón Aceptar, el sistema deberá cargar el perfil del usuario y mostrar la interfaz principal de la aplicación que corresponde al tipo de usuario que accede al sistema, en donde además puede visualizar un mensaje que le da la bienvenida.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ingrese en el campo login: LJOyola23</li><li>2. Ingrese en el campo password: aplicama</li><li>3. Selecciona el tipo de usuario: Administrador</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla la pagina principal del módulo administrativo, en la cual también se puede visualizar un mensaje que le da la bienvenida al usuario al ingresar sistema.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó la interfaz esperada correspondiente al módulo administrativo con el mensaje de bienvenida para el usuario, lo cual indico que se inicio sesión correctamente.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
<b>Fecha:</b>	<b>Nº Caso de Prueba</b>	<b>20.2</b>
<b>Responsable:</b> Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador o visitante del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Tipo de usuario</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador o visitante ingrese los campos correspondientes y presione el botón Aceptar para iniciar sesión, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que algunos de los datos ingresados son incorrectos o que falta el ingreso del mismo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingrese en el campo login: LVOyola14</li> <li>2. Ingrese en el campo password:</li> <li>3. Selecciona el tipo de usuario: Administrador</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error, indicando que el usuario no existe o es incorrecto y que además falta por ingresar el campo password.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba al usuario que el campo login era incorrecto o no existía y que el campo password no había sido ingresado.		

Número: CU\_28

Nombre de Caso de Uso: Realizar Configuración de Visitante

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	28.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo de configuración que desea</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión y se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, deberá seleccionar el tipo de configuración que desea para poder continuar realizando la configuración e iniciar el recorrido virtual por la UAO.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione en realizar configuración la opción: Continuar con configuración anterior. El sistema muestra en pantalla los datos de la configuración que el visitante guardo por última vez en uno de sus recorridos.</li><li>Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema lanza a ejecución el recorrido virtual por la UAO.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante selecciono el tipo de configuración que deseaba, el sistema valido la información y desplegó en pantalla la interfaz del recorrido virtual por la UAO.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	28.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de configuración que desea</li> <li>• Tipo de visita</li> <li>• Avatar</li> <li>• Guía</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión y se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, deberá seleccionar el tipo de configuración Realizar nueva configuración donde deberá seleccionar el tipo de visita, el avatar y el guía si se requiere, para poder continuar e iniciar el recorrido virtual por la UAO.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione en realizar configuración la opción: Realizar nueva configuración</li> <li>2. Seleccione tipo de visita: Visita Guiada</li> <li>3. Seleccione la opción en genero de avatar: Femenino</li> <li>4. Seleccione el avatar: Luisa</li> <li>5. Seleccione el tipo de Guía: Humanoide</li> <li>6. Seleccione el guía: Carlos</li> <li>7. Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema muestra en pantalla un mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada.</li> <li>8. No confirmar mensaje. El sistema lanza a ejecución el recorrido virtual por la UAO.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante selecciono el tipo de configuración que deseaba, el sistema valido la información y mostro en pantalla un mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada, el cual no fue confirmado. Seguidamente se desplego en pantalla la interfaz del recorrido virtual por la UAO.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	28.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de configuración que desea</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión por primera vez en el sistema o no haya guardado una configuración que hubiese realizado para un anterior recorrido y se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, deberá seleccionar la opción Continuar con configuración anterior, donde se le mostrará un mensaje que le indique que no tiene una configuración anterior asociada, que debe realizar una nueva para poder continuar e iniciar el recorrido virtual por la UAO.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione en realizar configuración la opción: Continuar con configuración anterior. El sistema muestra en pantalla un mensaje de advertencia indicando que el visitante no tiene una configuración anterior, que debe realizar una nueva para poder continuar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante selecciono los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de advertencia esperado que le indicaba que no tenía una configuración anterior y que debía realizar una nueva para poder continuar con la configuración de su recorrido y el inicio del mismo.		



## Casos de prueba del flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	28.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de configuración que desea</li> <li>• Tipo de visita</li> <li>• Avatar</li> <li>• Guía</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión procede a realizar la configuración que desea para el recorrido y presiona el botón Iniciar Recorrido. El sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que no ha seleccionado el tipo de configuración que desea para el recorrido y mostrar de nuevo la página para la configuración del recorrido.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione en realizar configuración el tipo de configuración que desea:</li> <li>2. Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que primero debe hacer la configuración del recorrido virtual y seleccionar alguna de las opciones de configuración para poder continuar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante no selecciono el tipo de configuración que deseaba para el recorrido y presiono el botón Iniciar Recorrido, el sistema desplegó en pantalla el mensaje de error esperado que le indicaba que el tipo de configuración no había sido seleccionado y que era necesario para poder continuar e iniciar el recorrido.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	28.5
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de configuración que desea</li> <li>• Tipo de visita</li> <li>• Avatar</li> <li>• Guía</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión y se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, deberá seleccionar la opción realizar nueva configuración, donde deberá seleccionar el tipo de visita, el avatar y el guía si se requiere. Seguido de esto presiona el botón iniciar recorrido. El sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que no ha seguido los pasos correspondientes para realizar la nueva configuración.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione en realizar configuración la opción Realizar nueva configuración.</li> <li>2. Seleccione en tipo de visita: Visita Libre</li> <li>3. Seleccione la opción en genero del avatar: Femenino</li> <li>4. Seleccione el avatar:</li> <li>5. Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que no ha seleccionado el avatar que lo representara en el recorrido.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el visitante selecciono los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado que le indicaba que no había seguido los pasos correspondientes para realizar la nueva configuración, ya que le falta la selección del avatar.		

Número: CU\_29

Nombre de Caso de Uso: Cargar Configuración Anterior

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	28.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Tipo de configuración que desea</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión y se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, deberá seleccionar la opción Continuar con configuración anterior siempre y cuando tenga una asociada, donde el sistema deberá mostrar en pantalla los datos de dicha configuración como son: el tipo de visita, el avatar y guía (si se requiere).
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción Continuar con configuración anterior en Tipo de configuración del recorrido</li><li>El sistema muestra en pantalla los datos de dicha configuración como son: el tipo de visita, el avatar y guía (si se requiere).</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante seleccione los datos, el sistema valida que no hubiese iniciado sesión por primera vez en el sistema y tuviera almacenada una configuración realizada en un recorrido anterior, después el sistema despliega en pantalla los datos de dicha configuración.		

**Numero: CU\_32**

**Nombre de Caso de Uso: Modificar datos de registro del Visitante**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

<b>Datos Iniciales</b>		
<b>Fecha:</b>	<b>Nº Caso de Prueba</b>	<b>32.1</b>
<b>Responsable:</b> Lady Viviana Mejia Urbano.		
<b>Información del Caso de Prueba</b>		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual puede ingresar los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ocupación</li><li>• Institución</li><li>• E-mail</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante ingrese y modifique alguno de sus datos, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de confirmación indicando al visitante que la modificación de los datos se ha completado con éxito.
<b>Procedimiento del Caso de Prueba</b>		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción Modificar Mis Datos en la página de configuración del recorrido. El sistema muestra en pantalla los datos que tiene almacenados hasta el momento correspondiente al visitante y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li><li>2. Ingrese en el campo Ocupación: Estudiante de Diseño Grafico</li><li>3. Ingrese en el campo Institución: CECEP</li><li>4. Ingrese en el campo Email: ONaranjo@uao.edu.co</li><li>5. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la actualización de los datos del usuario, cuyo login es OliverNara se ha completado con éxito.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
<b>Resultados</b>		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que el visitante ingreso los datos a modificar en los campos correspondientes, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que datos habían sido actualizados con éxito.		

## Casos de prueba del flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	32.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Ocupación</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el visitante ingrese y modifique sus datos, el sistema deberá mostrar en pantalla un mensaje error indicando al visitante que alguno de los datos considerados obligatorios no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción Modificar Mis Datos en la página de configuración del recorrido. El sistema muestra en pantalla los datos que tiene almacenados hasta el momento correspondiente al visitante y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): José</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Narváez</li> <li>4. Ingrese en el campo Ocupación:</li> <li>5. Ingrese en el campo Password: jnez0518</li> <li>6. Ingrese en el campo Confirmación password: jnez0518</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al visitante la ocupación no ha sido ingresada.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba al visitante que uno de los campos obligatorios como es ocupación no había sido ingresado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	32.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apellido</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el visitante ingrese y modifique sus datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje de advertencia indicando al visitante que el dato ingresado en el campo password no es válido.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción Modificar Mis Datos en la página de configuración del recorrido. El sistema muestra en pantalla los datos que tiene almacenados hasta el momento correspondiente al visitante y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>2. Ingrese en el campo Apellido(s) : Córdoba Muñoz</li> <li>3. Ingrese en el campo Password: april</li> <li>4. Ingrese en el campo Confirmación password: april</li> <li>5. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de advertencia indicando al visitante que el nuevo password debe ser mínimo de 6 caracteres.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y desplego en pantalla el mensaje de advertencia esperado que indicaba al visitante que el nuevo password ingresado no era valido porque contenía menos de 6 caracteres.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	32.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el visitante ingrese y modifique sus datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje de advertencia indicando al visitante que la confirmación del nuevo password no es válida.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción Modificar Mis Datos en la página de configuración del recorrido. El sistema muestra en pantalla los datos que tiene almacenados hasta el momento correspondiente al visitante y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>2. Ingrese en el campo Password: apriles</li> <li>3. Ingrese en el campo Confirmación password: apriles</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de advertencia indicando al visitante que debe ingresar la confirmación del nuevo password, o esta es diferente al nuevo password ingresado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que el visitante ingreso los datos, el sistema valido la información y despliego en pantalla el mensaje de advertencia esperado que indicaba al visitante que la la confirmación del nuevo password no coincidía o no había sido ingresado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	32.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• Sexo</li> <li>• Ocupación</li> <li>• Institución</li> <li>• E-mail</li> <li>• País</li> <li>• Departamento</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el visitante ingrese o no los datos a modificar y presione el botón Cancelar, el sistema no guarda los cambios y despliega en pantalla la página de configuración del recorrido.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción Modificar Mis Datos en la página de configuración del recorrido. El sistema muestra en pantalla los datos que tiene almacenados hasta el momento correspondiente al visitante y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema despliega en pantalla la página de configuración del recorrido.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante no ingreso los datos a modificar y presiono el botón Cancelar, el sistema no guardo cambios y despliego en pantalla la página de configuración del recorrido.		



**Numero: CU\_33**

**Nombre de Caso de Uso: Guardar Configuración Realizada por el Visitante**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	33.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo de configuración que desea</li><li>• Tipo de visita</li><li>• Avatar</li><li>• Guía</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión, se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, haya realizado ya la nueva configuración para su recorrido correctamente y presione el botón Iniciar recorrido. El sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje solicitándole la confirmación para guardar la configuración realizada. Enseguida el visitante lo confirma y el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que la configuración se ha guardado con éxito.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción en realizar configuración: Realizar nueva configuración</li><li>2. Seleccione en tipo de visita: Visita Guiada</li><li>3. Seleccione la opción en genero del avatar: Masculino</li><li>4. Seleccione el avatar: Oscar</li><li>5. Seleccione el tipo de Guía: Animal</li><li>6. Seleccione el guía: Panda</li><li>7. Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema muestra en pantalla un mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada.</li><li>8. Pulse el botón Aceptar del mensaje para confirmarlo. El sistema guarda los datos de la configuración realizada y muestra en pantalla un mensaje de confirmación asegurando que los datos de la configuración han sido guardados exitosamente.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante seleccione los datos y realice la nueva configuración, el sistema valida la información y desplegó en pantalla un mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada, el cual fue confirmado. Seguidamente el sistema muestra en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que los datos han sido guardados con éxito.		

## Casos de prueba flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	33.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de configuración que desea</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión, se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, haya realizado su configuración seleccionando la opción Continuar con la configuración anterior y presione el botón Iniciar Recorrido. El sistema no deberá desplegar en pantalla el mensaje que le solicite la confirmación para guardar la configuración realizada.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción en realizar configuración: Continuar con la configuración anterior. El sistema muestra en pantalla los datos de dicha configuración como son: el tipo de visita, el avatar y guía (si se requiere).</li> <li>2. Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema no muestra en pantalla ningún mensaje que le solicite al visitante su confirmación para guardar la configuración que realizo para hacer su recorrido.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que el visitante selecciono los datos y realizo la configuración del recorrido, el sistema valido la información y no desplegó en pantalla el mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	33.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El visitante del recorrido virtual ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de configuración que desea</li> <li>• Tipo de visita</li> <li>• Avatar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el visitante inicie sesión, se encuentre en la interfaz de configuración del recorrido, haya realizado ya la nueva configuración para su recorrido correctamente y presione el botón Iniciar recorrido. El sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje solicitándole la confirmación para guardar la configuración realizada. Enseguida el visitante no lo confirma y el sistema no guarda los datos de la configuración realizada.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción en realizar configuración: Realizar nueva configuración</li> <li>2. Seleccione en tipo de visita: Visita a Vista de Pájaro</li> <li>3. Seleccione la opción en genero del avatar: Femenino</li> <li>4. Seleccione el avatar: Vanessa</li> <li>5. Pulse el botón Iniciar Recorrido. El sistema muestra en pantalla un mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada.</li> <li>6. Pulse el botón Cancelar del mensaje para no confirmarlo. El sistema no guarda los datos de la configuración realizada.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Después de que el visitante selecciono los datos, el sistema valido la información y desplego en pantalla un mensaje de solicitud de confirmación para guardar la configuración realizada, el cual no fue confirmado por lo que el sistema no guardo la configuración.		

Número: CU\_34

Nombre de Caso de Uso: Cerrar sesión

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	34.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
Datos de entrada: Ninguno.	<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el visitante o administrador deciden salir del recorrido virtual por la UAO o del modulo administrativo respectivamente y confirman el mensaje para hacerlo, el sistema finaliza la sesión del usuario.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> 1. Pulsar el botón Cerrar Sesión. 2. El sistema muestra un mensaje solicitando la confirmación para finalizar la sesión del usuario. 3. Pulsar el botón Aceptar del mensaje. El sistema finaliza la sesión del usuario y muestra la página de inicio.		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se cierra la sesión y se confirma el mensaje, el sistema finaliza la sesión del usuario.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	34.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano		
Información del Caso de Prueba		
Datos de entrada: Ninguno.		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el visitante o administrador optan por salir del recorrido virtual por la UAO o del modulo administrativo respectivamente, pero no confirman el mensaje para hacerlo, el sistema no finaliza la sesión del usuario.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulsar el botón Cerrar Sesión.</li> <li>2. El sistema muestra un mensaje solicitando la confirmación para finalizar la sesión del usuario.</li> <li>3. Pulsar el botón Cancelar del mensaje. El sistema realiza ninguna acción con respecto al cierre de sesión del usuario.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el visitante o administrador cierra la sesión pero no confirma el mensaje, el usuario puede seguir en la aplicación correspondiente con su sesión de usuario respectiva.		

Número: CU\_36

Nombre de Caso de Uso: Registrar Usuario

### Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	36.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación</li><li>• Nombre</li><li>• Apellido</li><li>• Fecha nacimiento</li><li>• E-mail</li><li>• Sexo</li><li>• Cargo</li><li>• Teléfono</li><li>• Ciudad</li><li>• Login</li><li>• Password</li><li>• Confirmación de password</li><li>• Estado</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje confirmación indicando ingreso del administrador se ha completado con éxito.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Usuario</b></li><li>2. Ingrese en el campo Identificación: 31205698</li><li>3. Ingrese en el campo Nombre(s): Carolina</li><li>4. Ingrese en el campo Apellido(s) : Millán</li><li>5. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1982-06-17</li><li>6. Ingrese en el campo Email: carolina@yahoo.com</li><li>7. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li><li>8. Ingrese en el campo Cargo: Monitora</li><li>9. Ingrese en el campo Telefono: 442-96-32</li><li>10. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li><li>11. Ingrese en el campo Login: CarolinaM</li><li>12. Ingrese en el campo Password: CarolinaM3120</li><li>13. Ingrese en el campo Confirmación password: : CarolinaM3120</li><li>14. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li><li>15. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el ingreso del usuario cuyo login es CarolinaM se ha completado con éxito.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		

**Resultados obtenidos:**

Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el ingreso del usuario se ha completado con éxito.

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	36.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> <p>Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje indicando al administrador que ya existe alguien registrado con ese login.</p>
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Identificación: 29856321</li> <li>3. Ingrese en el campo Nombre(s): Alex</li> <li>4. Ingrese en el campo Apellido(s) : Castro</li> <li>5. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1980-10-26</li> <li>6. Ingrese en el campo Email: alex_29@yahoo.com</li> <li>7. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li> <li>8. Ingrese en el campo Cargo: Técnico</li> <li>9. Ingrese en el campo Telefono:</li> <li>10. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>11. Ingrese en el campo Login: alex_026</li> <li>12. Ingrese en el campo Password: AlexCastro</li> <li>13. Ingrese en el campo Confirmación password: : AlexCastro</li> <li>14. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>15. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que ya hay alguien registrado con ese login, en donde se recomienda al administrado cambiarlo para poder completar con éxito el registro.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> <p>Ninguna</p>		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> <p>Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que el login del usuario ya existe, y que debe cambiarlo para completar con éxito el registro.</p>		



## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 36

Datos Iniciales		
<b>Fecha:</b>	<b>Nº Caso de Prueba</b>	<b>36.3</b>
<b>Responsable:</b> Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si se da clic en el botón cancelar, el sistema mostrará la página de inicio.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Identificación: 32568974</li> <li>3. Ingrese en el campo Nombre(s): Camilo</li> <li>4. Ingrese en el campo Apellido(s) : Castillo</li> <li>5. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1984-05-06</li> <li>6. Ingrese en el campo Email: camilocastillo@yahoo.com</li> <li>7. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li> <li>8. Ingrese en el campo Cargo: Administrador</li> <li>9. Ingrese en el campo Telefono: 3215698</li> <li>10. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>11. Ingrese en el campo Login: camiloC32</li> <li>12. Ingrese en el campo Password: camiloC32</li> <li>13. Ingrese en el campo Confirmación password: camiloC32</li> <li>14. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>15. Pulsa el botón Cancelar. El sistema muestra la pagina inicial.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Una vez el administrador da clic sobre el botón Cancelar, el sistema muestra la pagina de inicio.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	36.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> <p>Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al administrador que uno de los datos ingresado no es correcto.</p>
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Identificación: casa</li> <li>3. Ingrese en el campo Nombre(s): Camilo</li> <li>4. Ingrese en el campo Apellido(s) : Castillo</li> <li>5. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1984-05-06</li> <li>6. Ingrese en el campo Email: camilocastillo@yahoo.com</li> <li>7. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li> <li>8. Ingrese en el campo Cargo: Administrador</li> <li>9. Ingrese en el campo Telefono: 3215698</li> <li>10. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>11. Ingrese en el campo Login: camiloC32</li> <li>12. Ingrese en el campo Password: camiloC32</li> <li>13. Ingrese en el campo Confirmación password: camiloC32</li> <li>14. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>15. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que uno de los datos ingresados no es correcto.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> <p>Ninguna</p>		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> <p>Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que uno de los datos no es correcto.</p>		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	36.5
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al administrador que uno de los datos considerado obligatorio no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Identificación: 32569741</li> <li>3. Ingrese en el campo Nombre(s): Alejandro</li> <li>4. Ingrese en el campo Apellido(s) : Sánchez</li> <li>5. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:</li> <li>6. Ingrese en el campo Email: alejo_sanchez@yahoo.com</li> <li>7. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li> <li>8. Ingrese en el campo Cargo: Administrador</li> <li>9. Ingrese en el campo Telefono: 2145698</li> <li>10. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>11. Ingrese en el campo Login: alejandro</li> <li>12. Ingrese en el campo Password: alejandro325</li> <li>13. Ingrese en el campo Confirmación password: alejandro325</li> <li>14. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>15. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que uno de los datos obligatorio no ha sido ingresado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que uno de los datos obligatorios no ha sido ingresado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	36.6
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Login</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> <p>Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al administrador que la identificación debe ser un numero mayor que cero.</p>
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Identificación: 0</li> <li>3. Ingrese en el campo Nombre(s): Alejandro</li> <li>4. Ingrese en el campo Apellido(s) : Sánchez</li> <li>5. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1982-03-06</li> <li>6. Ingrese en el campo Email: alejo_sanchez@yahoo.com</li> <li>7. Seleccione en el campo Sexo: Masculino</li> <li>8. Ingrese en el campo Cargo: Administrador</li> <li>9. Ingrese en el campo Telefono: 2145698</li> <li>10. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>11. Ingrese en el campo Login: alejandro</li> <li>12. Ingrese en el campo Password: alejandro325</li> <li>13. Ingrese en el campo Confirmación password: alejandro325</li> <li>14. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>15. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que la identificación deben ser un numero mayor que cero.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> <p>Ninguna</p>		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> <p>Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que la identificación debe ser un número mayor que cero.</p>		

Número: CU\_37

Nombre de Caso de Uso: Modificar Usuario

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	37.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre completo</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione el nombre completo del administrador a modificar, el sistema cargara una interfaz con los datos correspondientes al administrador.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b>  Seleccione la opción <b>Modificar Usuario</b> Seleccione en el campo Nombre completo: Carolina Millán Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del administrador que va a ser modificado.		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono el nombre completo, el sistema valido la información y desplegó una nueva interfaz en la cual se muestra los datos del administrador a modificar.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	37.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> <p>Una vez se ingresen los datos a modificar, el administrador del sistema guarda los datos, en el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación de en donde indica que la actualización del de los datos del usuario se ha completado con éxito.</p>
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Usuario</b></li> <li>1. Ingrese en el campo Nombre(s): Carolina</li> <li>2. Ingrese en el campo Apellido(s) : Millán</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1982-06-17</li> <li>4. Ingrese en el campo Email: carolina@yahoo.com</li> <li>5. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>6. Ingrese en el campo Cargo: Administradora</li> <li>7. Ingrese en el campo Teléfono:</li> <li>8. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>9. Ingrese en el campo Password: CarolinaM3120</li> <li>10. Ingrese en el campo Confirmación password: : CarolinaM3120</li> <li>11. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>12. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la actualización de los datos del usuario cuyo login es CarolinaM se ha completado con éxito.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> <p>Ninguna</p>		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> <p>Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la actualización de los datos del usuario se ha completado con éxito.</p>		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 37

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	37.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al administrador que el password no es correcto.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Carolina</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Millán</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1982-06-17</li> <li>5. Ingrese en el campo Email: carolina@yahoo.com</li> <li>6. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>7. Ingrese en el campo Cargo: Administradora</li> <li>8. Ingrese en el campo Teléfono:</li> <li>9. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>10. Ingrese en el campo Password: 13</li> <li>11. Ingrese en el campo Confirmación password: 13</li> <li>12. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>13. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que el password no es correcto.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole que el password no es correcto que debe ser mínimo de 6 caracteres.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	37.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al administrador que uno de los datos considerado obligatorio no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Carolina</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Millán</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1982-06-17</li> <li>5. Ingrese en el campo Email: carolina@yahoo.com</li> <li>6. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>7. Ingrese en el campo Cargo: Administradora</li> <li>8. Ingrese en el campo Teléfono:</li> <li>9. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>10. Ingrese en el campo Password: 13</li> <li>11. Ingrese en el campo Confirmación password: 13</li> <li>12. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>13. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que uno de los datos obligatorios no ha sido ingresado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que uno de los datos obligatorios no ha sido ingresado.		



Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	37.5
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Apellido</li> <li>• Fecha nacimiento</li> <li>• E-mail</li> <li>• Sexo</li> <li>• Cargo</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Ciudad</li> <li>• Password</li> <li>• Confirmación de password</li> <li>• Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> <p>Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje error indicando al administrador que la confirmación del password no corresponde al password ingresado.</p>
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Usuario</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre(s): Carolina</li> <li>3. Ingrese en el campo Apellido(s) : Millán</li> <li>4. Ingrese en el campo Fecha nacimiento:1982-06-17</li> <li>5. Ingrese en el campo Email: carolina@yahoo.com</li> <li>6. Seleccione en el campo Sexo: Femenino</li> <li>7. Ingrese en el campo Cargo: Administradora</li> <li>8. Ingrese en el campo Teléfono:</li> <li>9. Seleccione en el campo Ciudad: Cali</li> <li>10. Ingrese en el campo Password: CarolinaM1236</li> <li>11. Ingrese en el campo Confirmación password: CarolinaM12</li> <li>12. Seleccione en el campo Estado: Habilitado</li> <li>13. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que la confirmación de password es diferente al password ingresado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> <p>Ninguna</p>		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> <p>Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y despliega en pantalla un mensaje de error indicándole al administrador que la confirmación de password es diferente al password ingresado.</p>		

Número: CU\_38

Nombre de Caso de Uso: Consultar Usuario

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	38.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opción</li><li>• Login</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción de consulta y el login del visitante a consultar, el sistema cargara una interfaz con los datos correspondientes al visitante consultado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Usuario</b></li><li>2. Seleccione en el campo Opción: Visitante</li><li>3. Seleccione en el campo Login: LVMejia14</li><li>4. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del visitante consultado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono la opción de consulta y el login, el sistema valido la información y desplegó una nueva interfaz en la cual se muestra los datos del visitante consultado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	38.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción</li> <li>• Login</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción de consulta y el login del administrador a consultar, el sistema cargara una interfaz con los datos correspondientes al administrador consultado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Usuario</b></li> <li>2. Seleccione en el campo Opción: Administrador</li> <li>3. Seleccione en el campo Login: LJOyola23</li> <li>4. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del administrador consultado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono la opción de consulta y el login, el sistema valido la información y desplegó una nueva interfaz en la cual se muestra los datos del administrador consultado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	38.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción de consulta, el sistema cargara una interfaz con los datos correspondientes a todos los visitantes o administradores consultados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Usuario</b></li> <li>2. Seleccione en el campo Opción: Visitante</li> <li>3. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos de todos los visitantes o administradores consultados.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción de consulta, el sistema valido la información y desplegó una nueva interfaz en la cual se muestra los datos de todos los visitantes o administradores consultados.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 38

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	38.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si el administrador no selecciona la opción de consulta, el sistema muestra un mensaje de error indicando que no se ha seleccionado la opción por la cual se desea realizar la consulta.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Usuario</b></li> <li>2. Seleccione en el campo Opción:</li> <li>3. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se ha seleccionado la opción por la cual se desea realizar la consulta.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono la opción de consulta, el sistema valido la información y desplegó un mensaje de error indicando que no se ha seleccionado la opción por la cual se desea realizar la consulta.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	38.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción</li> <li>• Login</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción de consulta y no seleccione el login del visitante o administrador, el sistema mostrara un mensaje en pantalla indicando que se debe de seleccionar el login para poder realizar la consulta del usuario.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Usuario</b></li> <li>2. Seleccione en el campo Opción: Visitante</li> <li>3. Seleccione en el campo Login:</li> <li>4. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que se debe de seleccionar el login del usuario para poder realizar la consulta.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono la opción de consulta y el login, el sistema valido la información y desplegó un mensaje de error indicando que se debe de seleccionar el login del usuario para poder realizar la consulta.		

Número: CU\_39

Nombre de Caso de Uso: Deshabilitar Usuario

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	39.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre completo</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione el nombre completo del administrador a deshabilitar, el sistema cargara una interfaz con los datos correspondientes al administrador.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Deshabilitar Usuario</b></li><li>Seleccione en el campo Nombre completo: Carolina Millán</li><li>Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del administrador que va a ser deshabilitado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono el nombre completo, el sistema valido la información y desplegó una nueva interfaz en la cual se muestra los datos del administrador a deshabilitar.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	39.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo selecciona el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que se cambie el estado de Habilitado a Deshabilitado, el administrador del sistema guarda los cambios, en el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación en donde indica al administrado si esta seguro de deshabilitar el usuario.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Deshabilitar Usuario</b></li> <li>2. Seleccione en el campo Estado: Deshabilitado</li> <li>3. Pulse el botón Deshabilitar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación en donde indica al administrado si esta seguro de deshabilitar el usuario CarolinaM.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador cambio el estado, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación donde indica al administrado si esta seguro de deshabilitar el usuario.		



## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 39

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	39.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre completo</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si el administrador no selecciona el nombre completo del administrador a deshabilitar, el sistema mostrara un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre completo para poder deshabilitar el usuario.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b>  Seleccione la opción <b>Deshabilitar Usuario</b> Seleccione en el campo Nombre completo: Pula el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla mensaje de error indicando que debe de seleccionar el nombre del usuario a deshabilitar.		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador seleccione el nombre completo, el sistema valido la información y desplegó un mensaje de error indicando que debe de seleccionar el nombre del usuario a deshabilitar		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	39.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo selecciona el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si se pulsa el botón cancelar, el sistema muestra la interfaz principal del modulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Deshabilitar Usuario</b></li> <li>2. Seleccione en el campo Estado: Deshabilitado</li> <li>3. Pulse el botón Cancelar. El sistema muestra en pantalla la interfaz principal de módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Una vez el visitante da clic sobre el botón Cancelar, el sistema muestra la pagina principal del módulo administrativo.		

**Número: CU\_40**

**Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de Listado de Visitantes y Número de Recorridos en un Rango de Fecha Determinado**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	40.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fecha_inicial</li><li>• Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador ingrese la fechas, el sistema consulta los datos y muestra en pantalla una nueva ventana con los datos del reporte generado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de listado de visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-05</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una ventana con los datos del reporte generado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una ventana con los datos del reporte generado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 40

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	40.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del reporte.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción: <b>Reporte de listado de visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado</b></li><li>Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>Ingrese en el campo Fecha final</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	40.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha_inicial</li> <li>• Fecha_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que una de las fechas no es correcta para la generación del reporte.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de listado de visitantes y número de recorridos en un rango de fecha determinado</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-04-05</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-02-23</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.		

Número: CU\_41

Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de los Comentarios del Visitante

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	41.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador ingrese la fechas, el sistema consulta los datos y muestra en pantalla una nueva ventana con los datos del reporte generado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte comentarios de los visitantes</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-05</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una ventana con los datos del reporte generado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una ventana con los datos del reporte generado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 41

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	41.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del reporte.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte comentarios de los visitantes</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	41.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
Datos de entrada: El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	Resultados Esperados:  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que una de las fechas no es correcta para la generación del reporte.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
Pasos a seguir: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte comentarios de los visitantes</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-04-05</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-02-23</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.</li></ol>		
Condiciones externas:  Ninguna		
Resultados		
Resultados obtenidos:  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.		



Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	41.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha_inicial</li> <li>• Fecha_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador ingrese la fechas, el sistema consulta los datos y muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del reporte generado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte comentarios de los visitantes</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-05</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una ventana con los datos del reporte generado.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una ventana indicando que durante esa fecha no se produjo ningún comentario.		

**Número: CU\_42**

**Nombre de Caso de Uso: “Generar Reporte de Número de Visitantes en un Periodo de tiempo Determinado”**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	42.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fecha_inicial</li><li>• Fecha_final</li><li>• Hora_inicial</li><li>• Hora_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador ingrese las fechas y las horas, el sistema consulta los datos y muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del reporte generado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de número de visitantes en un periodo de tiempo determinado</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-05</li><li>4. Ingrese en el campo Hora inicial: 13:25:22</li><li>5. Ingrese en el campo Hora final: 20:36:45</li><li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una ventana con los datos del reporte generado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una interfaz con los datos del reporte generado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 42

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	42.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha_inicial</li> <li>Fecha_final</li> <li>Hora_inicial</li> <li>Hora_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que hace falta el rango de las fechas para generar el reporte.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de número de visitantes en un periodo de tiempo determinado</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial:</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final:</li> <li>4. Ingrese en el campo Hora inicial: 13:25:22</li> <li>5. Ingrese en el campo Hora final: 16:25:23</li> <li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta el rango de fechas para la generación del repote.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas y de las horas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta el rango de fecha para la generación del repote.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	42.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha_inicial</li> <li>• Fecha_final</li> <li>• Hora_inicial</li> <li>• Hora_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que hace falta el rango de las horas para generar el reporte.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de número de visitantes en un periodo de tiempo determinado</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-04</li> <li>4. Ingrese en el campo Hora inicial:</li> <li>5. Ingrese en el campo Hora final:</li> <li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta el rango de las horas para la generación del repote.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas y de las horas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta el rango de la hora para la generación del repote.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	42.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha_inicial</li> <li>• Fecha_final</li> <li>• Hora_inicial</li> <li>• Hora_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que una de las fechas no es correcta para la generación del reporte.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de número de visitantes en un periodo de tiempo determinado</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-04-05</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-02-23</li> <li>4. Ingrese en el campo Hora inicial: 13:25:22</li> <li>5. Ingrese en el campo Hora final: 16:22:23</li> <li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.		

Número: CU\_43

Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de Horas de Mayor Uso del Recorrido

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	43.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador ingrese la fechas, el sistema consulta los datos y muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del reporte generado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de horas de mayor uso del recorrido</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-05</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una interfaz con los datos del reporte generado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una interfaz con los datos del reporte generado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 43

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	43.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del reporte.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de horas de mayor uso del recorrido</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	43.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha_inicial</li> <li>• Fecha_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que una de las fechas no es correcta para la generación del reporte.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de horas de mayor uso del recorrido</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-04-05</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-02-23</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.		



**Número: CU\_44**

**Nombre de Caso de Uso: Generar Reporte de los Sitios mas Visitados Durante el Recorrido y el Número de Usuarios Conectados en esos Sitios**

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	44.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador ingrese la fechas, el sistema consulta los datos y muestra en pantalla una nueva interfaz con los datos del reporte generado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y número de usuarios conectados en esos sitios</b></li><li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-04-05</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una interfaz con los datos del reporte generado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una interfaz con los datos del reporte generado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 44

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	44.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Fecha_inicial</li><li>Fecha_final</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del reporte.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción: <b>Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y número de usuarios conectados en esos sitios</b></li><li>Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-02-23</li><li>Ingrese en el campo Fecha final</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que hace falta una fecha para la generación del repote.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	44.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo ingresa los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha_inicial</li> <li>• Fecha_final</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez que el administrador trata de generar el reporte, el sistema muestra un mensaje de error indicando que una de las fechas no es correcta para la generación del reporte.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción: <b>Reporte de los sitios más visitados durante el recorrido y número de usuarios conectados en esos sitios</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Fecha inicial: 2007-04-05</li> <li>3. Ingrese en el campo Fecha final: 2007-02-23</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso las fechas, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que una de las fechas para la generación del repote no es correcta.		

Número: CU\_45

Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Sonido.

### Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	45.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre</li><li>• Descripción</li><li>• Tamaño</li><li>• Duración</li><li>• Ruta</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje confirmación indicando que el sonido ha sido guardado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Sonido</b></li><li>2. Ingrese en el campo Nombre: puerta</li><li>3. Ingrese en el campo Descripción: se usara para cuando se abre la puerta del sótano.</li><li>4. Ingrese en el campo Tamaño: 31,3 KB</li><li>5. Ingrese en el campo Duración: 0:02</li><li>6. Seleccione en el campo Ruta: c:\\clap.wav</li><li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el sonido ha sido guardado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el sonido ha sido ingresado.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 45

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	45.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Duración</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y trata de guardar los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje de error, indicando que uno de los datos considerado obligatorio no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Ingresar Sonido</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre: puerta</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción: se usara para cuando se abre la puerta del sótano.</li> <li>4. Ingrese en el campo Tamaño: 31,3 KB</li> <li>5. Ingrese en el campo Duración: 0:02</li> <li>6. Seleccione en el campo Ruta:</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta del sonido ha sido seleccionada</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta del sonido ha sido seleccionada		

Número: CU\_46

Nombre de Caso de Uso: Consultar Elementos de la Biblioteca de Sonido.

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	46.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opción</li><li>• Nombre</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción nombre y seleccione el nombre del sonido, el sistema, mostrara una ventana con la información del sonido consultado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Sonido</b></li><li>2. Seleccione en el Campo Opción: Nombre</li><li>3. Seleccione en el Campo Nombre : puerta</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una ventana con la información correspondiente al sonido seleccionado por el administrador.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una ventana con la información correspondiente al sonido seleccionado por el administrador.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	46.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Opción</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción todos, el sistema mostrara una ventana con la información de todos los sonidos consultado.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Consultar Sonido</b></li><li>Seleccione en el Campo Opción: Todos</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una ventana con la información correspondiente a todos los sonidos que se encuentran en la biblioteca sonido..</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla una ventana con la información correspondiente a todos los sonidos que se encuentran en la biblioteca sonido.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 46

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	46.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opción</li><li>• Nombre</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione la opción nombre y realiza la consulta, el sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la consulta.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Consultar Sonido</b></li><li>2. Seleccione en el Campo Opción: Nombre</li><li>3. Seleccione en el Campo Nombre :</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la consulta.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la consulta.		



Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	46.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Opción</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador trata de realizar la consulta, el sistema muestra un mensaje en pantalla indicando que debe de seleccionar una opción para realizar la consulta.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Consultar Sonido</b></li><li>Seleccione en el Campo Opción:</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje indicando que debe de seleccionar una opción para realizar la consulta.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje indicando que debe de seleccionar una opción para realizar la consulta.		

Número: CU\_47

Nombre de Caso de Uso: “Modificar Elementos de la Biblioteca de Sonido.”

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	47.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato:: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione el nombre el sonido a modificar, el sistema cargara una ventana con los datos correspondientes al sonido.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Sonido</b></li><li>2. Seleccione en el campo Nombre: puerta</li><li>3. Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva ventana con los datos del sonido a modificar.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador selecciono el nombre del sonido, el sistema valido la información y desplegó una nueva ventana en la cual se muestra los datos del sonido a modificar.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	47.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Duración</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y guarda los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje confirmación indicando que los datos han sido modificados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Sonido</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre: puerta1</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción: se usara para cuando se abre la puerta del sótano.</li> <li>4. Ingrese en el campo Tamaño: 31,3 KB</li> <li>5. Ingrese en el campo Duración: 0:02</li> <li>6. Seleccione en el campo Ruta: c:\\clap.wav</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de indicando que los datos han sido modificados.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de indicando que los datos han sido modificados.		

### Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 47

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	47.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador realice la consulta, el sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la modificación.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Sonido</b></li><li>2. Seleccione en el Campo Nombre :</li><li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la modificación.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la modificación.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	47.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Duración</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador ingrese y trata de guardar los datos, el sistema muestra en pantalla un mensaje de error, indicando que uno de los datos considerado obligatorio no ha sido ingresado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Sonido</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre: puerta1</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción: se usara para cuando se abre la puerta del sótano.</li> <li>4. Ingrese en el campo Tamaño: 31,3 KB</li> <li>5. Ingrese en el campo Duración: 0:02</li> <li>6. Seleccione en el campo Ruta:</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta del sonido ha sido seleccionada</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta del sonido ha sido seleccionada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	47.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Duración</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Si se da clic en el botón cancelar, el sistema no guarda los cambios y muestra la página principal del modulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Modificar Sonido</b></li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre: puerta1</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción: se usara para cuando se abre la puerta del sótano.</li> <li>4. Ingrese en el campo Tamaño: 31,3 KB</li> <li>5. Ingrese en el campo Duración: 0:02</li> <li>6. Seleccione en el campo Ruta:</li> <li>7. Pulse el botón Cancelar. El sistema no guarda los cambios y muestra la página principal del modulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Una vez el administrador da clic sobre el botón Cancelar, el sistema muestra la pagina principal del módulo administrativo.		

Número: CU\_48

Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elementos de la Biblioteca de Sonido.

**Casos de prueba al curso normal del caso de uso**

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	48.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo selecciona el siguiente dato: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del sonido</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Después de que el administrador seleccione el nombre el sonido a eliminar, el sistema cargara una ventana con los datos correspondientes al sonido.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Eliminar Sonido</b></li><li>Seleccione en el campo Nombre: puerta</li><li>Pulsa el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla una nueva ventana con los datos del sonido a eliminar.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador seleccione el nombre del sonido, el sistema valido la información y desplegó una nueva ventana en la cual se muestra los datos del sonido a eliminar.  Nota: Cuando se elimino el sonido no solo se borro de la base de datos sino también de la carpeta Bibliotecas, que está ubicada en el servidor y es donde se encuentran todos los archivos asociados a los sonidos ingresados correspondientes a la biblioteca de sonidos.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	48.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo selecciona el siguiente botón: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador de clic en el botón eliminar, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación en donde indica al administrado si esta seguro de eliminar el sonido, el mensaje se confirma y los datos del sonido son eliminados de la base de datos.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Eliminar Sonido</b></li> <li>2. Pulse el botón Eliminar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación en donde indica al administrado si esta seguro de eliminar el sonido, el mensaje se confirma y los datos del sonido son eliminados.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador da clic en el botón eliminar, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación donde indica al administrado si esta seguro de eliminar el sonido, el mensaje se confirma y los datos del sonido son eliminados.		



### Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 48

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	48.3
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo administrativo ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del Sonido</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador realice la consulta, el sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la eliminación.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Seleccione la opción <b>Eliminar Sonido</b></li><li>Seleccione en el Campo Nombre :</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la eliminación.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de error indicando al administrador que debe de seleccionar el nombre del sonido para poder realizar la eliminación.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	48.4
Responsable: Leidy Johanna Oyola Calero.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del modulo selecciona el siguiente botón: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador de clic en el botón eliminar, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación en donde indica al administrado si esta seguro de eliminar el sonido, el mensaje no se confirma y los datos del sonido no son eliminados de la base de datos.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la opción <b>Eliminar Sonido</b></li> <li>2. Pulse el botón Eliminar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación en donde indica al administrado si esta seguro de eliminar el sonido, el mensaje no se confirma y los datos del sonido no son eliminados.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b>  Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b>  Después de que el administrador da clic en el botón eliminar, el sistema valido la información y desplegó en pantalla un mensaje de confirmación donde indica al administrado si esta seguro de eliminar el sonido, el mensaje no se confirma y los datos del sonido no son eliminados.		

Número: CU\_49

Nombre de Caso de Uso: Cargar Sonido

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	49.1
Responsable: Leidy Johanna Oyola		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Archivo de sonido</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Sonido o Modificar Sonido respectivamente y realicen dichas operaciones, el sistema deberá copiar el archivo del sonido según lo seleccionado por el administrador, en la carpeta de la biblioteca de sonido correspondiente que se encuentra en el servidor.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre la interfaz Ingresar Sonido o Modificar Sonido respectivamente pulse el botón Examinar.</li><li>2. Seleccione la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene el sonido.</li><li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra la ruta asociada al sonido en el campo correspondiente de la interfaz.</li><li>4. Lleve a cabo el proceso de ingresar o modificar el sonido según se encuentre realizando la prueba. El sistema debe copiar el archivo al servidor en la carpeta de Bibliotecas correspondiente al sonido.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la ubicación en donde se encontraba el archivo que contenía el sonido, se visualizo en el campo correspondiente a la misma y luego de que se llevo a cabo el proceso de ingresar o modificar el sonido, el sistema valido el archivo asociado al sonido y copio el sonido según lo seleccionado por el administrador, en la carpeta de la biblioteca de sonido correspondiente y que además se encuentra en el servidor.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso 49

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	49.2
Responsable: Leidy Johanna Oyola		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivo de Sonido</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Sonido o Modificar Sonido respectivamente y realicen dichas operaciones, el sistema deberá desplegar un mensaje de error en pantalla indicando que el formato del archivo que contiene el sonido no es valido
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre la interfaz Ingresar Sonido o Modificar Sonido respectivamente pulse el botón Examinar.</li> <li>2. Seleccione la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene el sonido.</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra la ruta asociada al sonido en el campo correspondiente de la interfaz.</li> <li>4. Lleve a cabo el proceso de ingresar o modificar el sonido según se encuentre realizando la prueba. El sistema debe desplegar un mensaje de error en pantalla indicando que los formatos de archivo valido para el sonido solamente son WAV, MP3, MIDI.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la ubicación en donde se encontraba el archivo que contenía el sonido, se visualizo en el campo correspondiente a la misma y luego de que se llevo a cabo el proceso de ingresar o modificar el sonido, el valido el archivo y desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el formato del archivo para el sonido no era válido.		

Número: CU\_50

Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Texturas

### Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	50.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre</li><li>• Descripción</li><li>• Ruta</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva textura a la biblioteca de texturas y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación, indicando que los datos de la nueva textura han sido guardados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Ingresar textura.</li><li>2. Ingrese en el campo Nombre: Ladrillo limpio</li><li>3. Ingrese en el campo Descripción: Se puede aplicar a paredes, columnas, etc.</li><li>4. Ingrese en el campo Ruta: 'C/Mis Documentos/ Ladrilimpio.jpg'</li><li>5. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la nueva textura ha sido guardada.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información, genero el código auto-numérico y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que la textura fue ingresada al sistema exitosamente.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	50.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva textura a la biblioteca de texturas y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que los datos obligatorios no han sido ingresados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Ingresar textura.</li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre:</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción: Es una textura muy adecuada para el piso</li> <li>4. Ingrese en el campo Ruta: 'C/Mis Documentos/Carptextura/piso02.jpg'</li> <li>5. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que el nombre de la textura no ha sido ingresado y que este dato es obligatorio.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar el nombre de la textura para completar el ingreso de la misma en la biblioteca de texturas con satisfactoriamente.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	50.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva textura a la biblioteca de texturas y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que datos considerados obligatorios no han sido ingresados correctamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Ingresar textura.</li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre: tablero de tiza</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción:</li> <li>4. Ingrese en el campo Ruta: '^tablerot.gif _54*;;..[]'</li> <li>5. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta asociada a la textura no es válida y solicitando que la ingrese de nuevo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la ruta asociada a la textura de nuevo ya que no era una ruta válida.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	50.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa o no los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva textura a la biblioteca de texturas y presiona el botón Cancelar, el sistema deberá desplegar en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Ingresar textura.</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema muestra en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se ingreso los datos y se presiono el botón Cancelar, el sistema no almaceno los datos de la nueva textura y desplegó en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.		



Número: CU\_51

Nombre de Caso de Uso: Consultar Elemento de la Biblioteca de Texturas

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales												
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.1										
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.												
Información del Caso de Prueba												
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opción de consulta</li><li>• Nombre de la textura</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador seleccione la textura y la consulte, el sistema deberá desplegar en pantalla un formulario con los datos correspondientes al elemento de la biblioteca de texturas seleccionado.										
Procedimiento del Caso de Prueba												
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Consultar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Textura.</li><li>2. Seleccione la Opción de de consulta por: Nombre</li><li>3. Seleccione el Nombre de la textura: Ladrillo limpio</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente formulario que contiene los datos de la textura seleccionada.</li></ol> <table><tr><th colspan="2">Consultar Textura</th></tr><tr><td>Nombre:</td><td>Ladrillo Limpio</td></tr><tr><td>Descripción:</td><td>Se puede aplicar a paredes, columnas, etc.</td></tr><tr><td>Ruta:</td><td>\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Ladrilimpio.jpg</td></tr><tr><td colspan="2"></td></tr></table>			Consultar Textura		Nombre:	Ladrillo Limpio	Descripción:	Se puede aplicar a paredes, columnas, etc.	Ruta:	\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Ladrilimpio.jpg		
Consultar Textura												
Nombre:	Ladrillo Limpio											
Descripción:	Se puede aplicar a paredes, columnas, etc.											
Ruta:	\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Ladrilimpio.jpg											
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna												
Resultados												
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador selecciono los datos para consultar la textura, el sistema valido la información y desplegó en pantalla los datos de la textura seleccionada.												

Datos Iniciales																	
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.2															
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.																	
Información del Caso de Prueba																	
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción de consulta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador consulte todos los elementos de la biblioteca de texturas, el sistema deberá desplegar en pantalla un listado con los datos correspondientes a los elementos que se encuentran almacenados en la biblioteca de texturas.															
Procedimiento del Caso de Prueba																	
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Consultar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Textura.</li> <li>Seleccione la opción de de consulta por: Todos</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente listado con los datos de las texturas almacenadas en la biblioteca de texturas.</li> </ol>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Consultar Textura</th></tr> <tr> <th>No.</th><th>NOMBRE</th><th>ruta</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Azulejo baños</td><td>\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Azulejobaño.gif</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Ladrillo limpio</td><td>\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Ladrilimpio.jpg</td></tr> <tr> <td>3....</td><td>....</td><td>....</td></tr> </tbody> </table>			Consultar Textura			No.	NOMBRE	ruta	1	Azulejo baños	\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Azulejobaño.gif	2	Ladrillo limpio	\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Ladrilimpio.jpg	3....	....	....
Consultar Textura																	
No.	NOMBRE	ruta															
1	Azulejo baños	\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Azulejobaño.gif															
2	Ladrillo limpio	\\WebRVuao\\web\\Texturas\\Ladrilimpio.jpg															
3....	....	....															
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna																	
Resultados																	
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono los datos, el sistema valido la información, y desplegó en pantalla el listado con los datos correspondientes a los elementos que se encuentran almacenados en la biblioteca de texturas																	

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción de consulta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione la opción por la que desea realizar la consulta, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para realizar la consulta es necesario que seleccione primero la opción por la que la desea realizar.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Consultar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Textura.</li> <li>Seleccione la opción de de consulta por:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que no se ha seleccionado la opción de consulta para la biblioteca de texturas.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono la opción para consultar la biblioteca de texturas, el sistema desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que la opción de consulta no había sido seleccionada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción de consulta</li> <li>• Nombre de la textura</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador seleccione que la opción por la que desea realizar la consulta es por el nombre pero no seleccione el nombre de la textura, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para realizar la consulta es necesario que seleccione el nombre de la textura a consultar en la biblioteca de texturas.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Consultar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Textura.</li> <li>2. Seleccione la opción de de consulta por: Nombre</li> <li>3. Seleccione el Nombre de la textura:</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que no se ha seleccionado el nombre de la textura a consultar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono el nombre de la textura a consultar en la biblioteca de texturas, el sistema despliego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el nombre de la textura no había sido seleccionado.		

Datos Iniciales					
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.5			
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.					
Información del Caso de Prueba					
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Opción de consulta</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador consulte todos los elementos de la biblioteca de texturas pero la base de datos de la misma se encuentre vacía, el sistema deberá desplegar en pantalla un listado vacío o que indique que no hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de texturas.			
Procedimiento del Caso de Prueba					
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Consultar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Textura.</li><li>Seleccione la opción de de consulta por: Todos</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente listado.</li></ol> <div><table><tr><th>Consultar Texturas</th></tr><tr><td>No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de texturas</td></tr><tr><td> </td></tr></table></div>			Consultar Texturas	No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de texturas	
Consultar Texturas					
No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de texturas					
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna					
Resultados					
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información, y desplegó en pantalla el listado esperado correspondiente a la consulta.					

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.6
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos:		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presione el botón cancelar, el sistema desplegara en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Consultar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Textura.</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que no se consultara alguna o todas las texturas de la biblioteca de texturas y se presionara el botón Cancelar, el sistema desplego en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.		

Número: CU\_52

Nombre de Caso de Uso: Modificar Elemento de la Biblioteca de Texturas

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	52.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre de la textura a modificar</li><li>Descripción</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la textura seleccionada y guarda cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación, indicando que datos han sido modificados satisfactoriamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Modificar textura.</li><li>Seleccione en el Nombre de la textura a modificar: tablero de tiza.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la textura seleccionada y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li><li>Ingrese en el campo Descripción: Tablero de color verde oscuro que se ubica al lado izquierdo del salón de clases.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que los datos han sido modificados.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos a modificar, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que los datos modificados a la textura habían sido guardados satisfactoriamente.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	52.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la textura a modificar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione el nombre de la textura a modificar, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para modificar alguna textura es necesario que seleccione el nombre de la textura que desea modificar.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Modificar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz correspondiente para modificar la textura.</li> <li>Seleccione en el Nombre de la textura a modificar:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que debe seleccionar el nombre de la textura a modificar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono el nombre de la textura a modificar en la biblioteca de texturas, el sistema desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el nombre de la textura no había sido seleccionado.		



Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	52.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la textura a modificar</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la textura y guarda los cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que los datos obligatorios no han sido ingresados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Modificar textura.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre de la textura a modificar: piso para baños</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la textura seleccionada y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>4. Ingrese en el campo Descripción: textura adecuada para el piso de los baños</li> <li>5. Ingrese en el campo Ruta: ''</li> <li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta asociada a la textura no ha sido ingresada y que este dato es obligatorio.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la ruta asociada a la textura para completar el proceso de modificación de la misma en la biblioteca de texturas satisfactoriamente.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	52.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la textura a modificar</li> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la textura y guarda los cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que datos considerados obligatorios no han sido ingresados correctamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Modificar textura.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre de la textura a modificar: tableta roja</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la textura seleccionada y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>4. Ingrese en el campo Nombre: tableta para gradas</li> <li>5. Ingrese en el campo Descripción:</li> <li>6. Ingrese en el campo Ruta: '{}tableta.waw*-'...</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta asociada a la textura no es válida y solicitando que la ingrese de nuevo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la ruta asociada a la textura de nuevo ya que no era una ruta válida.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	52.5
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la textura a modificar</li> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa o no los datos en los campos correspondientes para modificar la textura seleccionada de la biblioteca de texturas y presiona el botón Cancelar, el sistema deberá desplegar en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Modificar textura. El sistema despliega en pantalla la interfaz correspondiente para modificar la textura.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre de la textura a modificar: tableta roja</li> <li>3. Pulse el botón Cancelar. El sistema muestra en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se ingreso los datos para modificar la textura y se presiono el botón Cancelar, el sistema no almaceno los datos modificados en la textura seleccionada y desplegó en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.		

Número: CU\_53

Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elemento de la Biblioteca de Texturas

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	53.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre de la textura a eliminar</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador selecciona los datos en los campos correspondientes para eliminar la textura seleccionada, puede visualizar los datos de la textura y presionar el botón Eliminar, por lo cual el sistema deberá desplegar un mensaje de alerta para que confirme el administrador que está seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de texturas, luego de que sea confirmado, se mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que la textura ha sido eliminada definitivamente de la biblioteca.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Eliminar textura.</li><li>Seleccione en el Nombre de la textura a eliminar: techo verde.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la textura seleccionada.</li><li>Pulse el botón Eliminar. El sistema mediante un mensaje de alerta solicita confirmación para eliminar la textura de la biblioteca de texturas.</li><li>Pulse el botón Si del mensaje. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la textura techo verde ha sido eliminada.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la textura a eliminar, el sistema desplegó en pantalla un mensaje, preguntándole al administrador si realmente deseaba eliminar la textura seleccionada. Después de que se confirma el mensaje, aparece un uno nuevo indicando que la textura seleccionada ha sido eliminada. Nota: Cuando se elimino la textura no solo se borro de la base de datos sino también de la carpeta Bibliotecas, que está ubicada en el servidor y es donde se encuentran todos los archivos asociados a las texturas ingresadas correspondientes a la biblioteca de texturas.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	53.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la textura a eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione el nombre de la textura a eliminar, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para eliminar alguna textura es necesario que seleccione el nombre de la textura que desea eliminar de la biblioteca de texturas.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Eliminar textura.</li> <li>Seleccione en el Nombre de la textura a eliminar:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que debe seleccionar el nombre de la textura para poderla eliminar de la biblioteca.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se selecciono la textura a eliminar, el sistema desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que la textura a eliminar no había sido seleccionada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	53.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la textura a eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador selecciona los datos en los campos correspondientes para eliminar la textura seleccionada, puede visualizar los datos de la textura y presionar el botón Eliminar, por lo cual el sistema deberá desplegar un mensaje de alerta para que confirme el administrador que está seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de texturas, luego de que este mensaje no sea confirmado, el sistema deberá mostrar la página de inicio del módulo administrativo y no realizar ninguna acción con respecto a la textura seleccionada.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Texturas seleccione la opción Eliminar textura.</li> <li>5. Seleccione en el Nombre de la textura a eliminar: vitrales.</li> <li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la textura seleccionada.</li> <li>7. Pulse el botón Eliminar. El sistema mediante un mensaje de alerta solicita confirmación para eliminar la textura de la biblioteca de texturas.</li> <li>8. Pulse el botón No del mensaje. El sistema muestra en pantalla la página de inicio del módulo administrativo y no elimina la textura seleccionada del sistema.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la textura a eliminar, el sistema desplegó en pantalla un mensaje, preguntándole al administrador si realmente deseaba eliminar la textura seleccionada. Después de que no se confirma el mensaje, el sistema no realiza ninguna acción para eliminar la textura seleccionada y despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo. Nota: Se mantiene la textura seleccionada tanto en la base de datos como en la carpeta de Bibliotecas, que está ubicada en el servidor y es donde se encuentran todos los archivos asociados a las texturas ingresadas correspondientes a la biblioteca de texturas.		

Número: CU\_54

Nombre de Caso de Uso: Cargar Textura

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	53.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Archivo de textura</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Textura o Modificar Textura respectivamente y realicen dichas operaciones, el sistema deberá copiar la gráfica de la textura según lo seleccionado por el administrador, en la carpeta de la biblioteca de texturas correspondiente que se encuentra en el servidor.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre la interfaz Ingresar Textura o Modificar Textura respectivamente pulse el botón Examinar.</li><li>2. Seleccione la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene la textura.</li><li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra la ruta asociada a la textura en el campo correspondiente de la interfaz.</li><li>4. Lleve a cabo el proceso de ingresar o modificar la textura según se encuentre realizando la prueba. El sistema debe copiar el archivo al servidor en la carpeta de Bibliotecas correspondiente a texturas.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la ubicación en donde se encontraba el archivo que contenía la textura, se visualizo en el campo correspondiente a la misma y luego de que se llevo a cabo el proceso de ingresar o modificar la textura, el sistema valido el archivo asociado a la textura y copio la gráfica de la textura según lo seleccionado por el administrador, en la carpeta de la biblioteca de texturas correspondiente y que además se encuentra en el servidor.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso




Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	53.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivo de textura</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Textura o Modificar Textura respectivamente y realicen dichas operaciones, el sistema deberá desplegar un mensaje de error en pantalla indicando que el formato del archivo que contiene la textura no es valido
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre la interfaz Ingresar Textura o Modificar Textura respectivamente pulse el botón Examinar.</li> <li>2. Seleccione la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene la textura.</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra la ruta asociada a la textura en el campo correspondiente de la interfaz.</li> <li>4. Lleve a cabo el proceso de ingresar o modificar la textura según se encuentre realizando la prueba. El sistema debe desplegar un mensaje de error en pantalla indicando que los formatos de archivo valido para la textura solamente son JPEG o GIF.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la ubicación en donde se encontraba el archivo que contenía la textura, se visualizo en el campo correspondiente a la misma y luego de que se llevo a cabo el proceso de ingresar o modificar la textura, el valido el archivo y desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el formato del archivo para la textura no era válido.		



Número: CU\_55

Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Objetos 3D


Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	55.1
Responsable: Lady Viviana Mejía Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresará los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre</li><li>• Descripción</li><li>• Geometrías Asociadas</li><li>• Cantidad: veces que está presente la geometría asociada en el objeto 3D</li><li>• Comportamientos Asociados</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar un nuevo objeto 3D a la biblioteca de objetos 3D y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación, indicando que los datos del nuevo objeto 3D han sido guardados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Ingresar objeto 3D.  Ingrese las siguientes <i>Geometrías Asociadas</i>:<ol style="list-style-type: none"><li>2. Seleccione en la lista de Geometrías: Perilla puerta.</li><li>3. Pulse el siguiente botón  . El sistema despliega en pantalla un mensaje solicitando la Cantidad.</li><li>4. Ingrese en el campo Cantidad: 1. El sistema adiciona la geometría Perilla puerta y la cantidad respectiva de la misma, a la lista de Geometrías Asociadas.</li><li>5. Seleccione en la lista de Geometrías: Puerta madera.</li><li>6. Pulse el siguiente botón  . El sistema despliega en pantalla un mensaje solicitando la Cantidad.</li><li>7. Ingrese en el campo Cantidad: 1. El sistema adiciona la geometría Puerta madera y la cantidad respectiva de la misma, a la lista de Geometrías Asociadas.</li></ol> Ingrese los siguientes <i>Comportamientos Asociados</i>:<ol style="list-style-type: none"><li>8. Seleccione en la lista de Comportamientos: Girar perilla derecha.</li><li>9. Pulse el siguiente botón  . El sistema adiciona el comportamiento Girar perilla derecha a la lista de Comportamientos Asociados.</li></ol><ol style="list-style-type: none"><li>10. Ingrese en el campo Nombre: Puerta salones.</li><li>11. Ingrese en el campo Descripción: 'Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO'</li><li>12. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el nuevo objeto 3D y sus componentes asociados ha sido guardado.</li></ol></li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		

**Resultados obtenidos:**

Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información, genero el código auto-numérico y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que el objeto 3D y el resto de componentes asociados a él, fueron ingresados al sistema exitosamente.

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	55.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Geometrías Asociadas</li> <li>• Cantidad: veces que está presente la geometría asociada en el objeto 3D</li> <li>• Comportamientos Asociados</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar el nuevo objeto 3D a la biblioteca de objetos 3D y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que los datos obligatorios no han sido ingresados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Ingresar objeto 3D.</li> </ol> <p>Ingrese las siguientes <i>Geometrías Asociadas</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Seleccione en la lista de Geometrías: Ventana tipo1.</li> <li>3. Pulse el siguiente botón . El sistema despliega en pantalla un mensaje solicitando la Cantidad.</li> <li>4. Ingrese en el campo Cantidad: El sistema valida el campo y le solicita de nuevo que ingrese la cantidad para la geometría a asociar.</li> <li>5. Ingrese en el campo Cantidad: 2. El sistema adiciona la geometría Ventana tipo1 y la cantidad respectiva de la misma, a la lista de Geometrías Asociadas.</li> <li>6. Ingrese en el campo Nombre:</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que el nombre del objeto 3D no ha sido ingresado y que este dato es obligatorio.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar el nombre del objeto 3D para completar el ingreso de la mismo satisfactoriamente en la biblioteca de Objetos 3D		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	50.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador ingresa o no los datos en los campos correspondientes para ingresar el nuevo objeto 3D a la biblioteca de objetos 3D y presiona el botón Cancelar, el sistema deberá desplegar en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Ingresar objeto 3D. Pulse el botón Cancelar.</li> <li>2. El sistema muestra en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se ingreso los datos y se presiono el botón Cancelar, el sistema no almaceno los datos del nuevo objeto 3D y desplegó en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.		

Número: CU\_56

Nombre de Caso de Uso: Consultar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales																																			
Fecha:	Nº Caso de Prueba	56.1																																	
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.																																			
Información del Caso de Prueba																																			
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opción de consulta</li><li>• Nombre del objeto 3D</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador seleccione el objeto 3D y lo consulte, el sistema deberá desplegar en pantalla un formulario con los datos correspondientes al elemento de la biblioteca de objetos 3D seleccionado.																																	
Procedimiento del Caso de Prueba																																			
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Consultar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Objeto 3D.</li><li>2. Seleccione la Opción de de consulta por: Nombre</li><li>3. Seleccione el Nombre del objeto 3D: Puerta salones</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente formulario que contiene los datos del objeto 3D seleccionado.</li></ol>																																			
<table><tr><th colspan="3">Consultar Objeto 3D</th></tr><tr><td><b>Nombre:</b></td><td colspan="2">Puerta salones</td></tr><tr><td><b>Descripción:</b></td><td colspan="2">Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO.</td></tr><tr><td colspan="3"><table><tr><th colspan="3">Geometrías Asociadas al Objeto 3D</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Cantidad</th><th>Texturas Asociadas a la Geometría</th></tr><tr><td>Perilla puerta</td><td>1</td><td>Metal brillante</td></tr><tr><td>Puerta madera</td><td>1</td><td>Madera oscura</td></tr></table></td></tr><tr><td colspan="3"><table><tr><th colspan="2">Comportamientos Asociados al Objeto 3D</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Sonido Asociado al Comportamiento</th></tr><tr><td>Girar perilla derecha</td><td>Sonar perilla</td></tr></table></td></tr></table>			Consultar Objeto 3D			<b>Nombre:</b>	Puerta salones		<b>Descripción:</b>	Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO.		<table><tr><th colspan="3">Geometrías Asociadas al Objeto 3D</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Cantidad</th><th>Texturas Asociadas a la Geometría</th></tr><tr><td>Perilla puerta</td><td>1</td><td>Metal brillante</td></tr><tr><td>Puerta madera</td><td>1</td><td>Madera oscura</td></tr></table>			Geometrías Asociadas al Objeto 3D			Nombre	Cantidad	Texturas Asociadas a la Geometría	Perilla puerta	1	Metal brillante	Puerta madera	1	Madera oscura	<table><tr><th colspan="2">Comportamientos Asociados al Objeto 3D</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Sonido Asociado al Comportamiento</th></tr><tr><td>Girar perilla derecha</td><td>Sonar perilla</td></tr></table>			Comportamientos Asociados al Objeto 3D		Nombre	Sonido Asociado al Comportamiento	Girar perilla derecha	Sonar perilla
Consultar Objeto 3D																																			
<b>Nombre:</b>	Puerta salones																																		
<b>Descripción:</b>	Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO.																																		
<table><tr><th colspan="3">Geometrías Asociadas al Objeto 3D</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Cantidad</th><th>Texturas Asociadas a la Geometría</th></tr><tr><td>Perilla puerta</td><td>1</td><td>Metal brillante</td></tr><tr><td>Puerta madera</td><td>1</td><td>Madera oscura</td></tr></table>			Geometrías Asociadas al Objeto 3D			Nombre	Cantidad	Texturas Asociadas a la Geometría	Perilla puerta	1	Metal brillante	Puerta madera	1	Madera oscura																					
Geometrías Asociadas al Objeto 3D																																			
Nombre	Cantidad	Texturas Asociadas a la Geometría																																	
Perilla puerta	1	Metal brillante																																	
Puerta madera	1	Madera oscura																																	
<table><tr><th colspan="2">Comportamientos Asociados al Objeto 3D</th></tr><tr><th>Nombre</th><th>Sonido Asociado al Comportamiento</th></tr><tr><td>Girar perilla derecha</td><td>Sonar perilla</td></tr></table>			Comportamientos Asociados al Objeto 3D		Nombre	Sonido Asociado al Comportamiento	Girar perilla derecha	Sonar perilla																											
Comportamientos Asociados al Objeto 3D																																			
Nombre	Sonido Asociado al Comportamiento																																		
Girar perilla derecha	Sonar perilla																																		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna																																			
Resultados																																			
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador selecciono los datos para consultar el objeto 3D, el sistema valido la información y desplegó en pantalla los datos del obieto 3D seleccionado.																																			

Datos Iniciales																	
Fecha:	Nº Caso de Prueba	56.2															
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.																	
Información del Caso de Prueba																	
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción de consulta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador consulte todos los elementos de la biblioteca de objetos 3D, el sistema deberá desplegar en pantalla un listado con los datos correspondientes a los elementos que se encuentran almacenados en la biblioteca de objetos 3D.															
Procedimiento del Caso de Prueba																	
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Consultar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Objeto 3D.</li> <li>Seleccione la opción de de consulta por: Todos</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente listado con los datos del objeto 3D almacenados en la biblioteca de objetos 3D.</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Consultar Objetos 3D</th></tr> <tr> <th>No.</th><th>NOMBRE</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Mesa sótano</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Puerta salones</td><td>Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO'</td></tr> <tr> <td>3....</td><td>....</td><td></td></tr> </tbody> </table>			Consultar Objetos 3D			No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	1	Mesa sótano		2	Puerta salones	Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO'	3....	....	
Consultar Objetos 3D																	
No.	NOMBRE	DESCRIPCIÓN															
1	Mesa sótano																
2	Puerta salones	Este es un prototipo de puerta en madera para utilizarla en los salones de la UAO'															
3....	....																
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna																	
Resultados																	
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono los datos, el sistema valido la información, y desplegó en pantalla el listado con los datos correspondientes a los elementos que se encuentran almacenados en la biblioteca de objetos 3D																	

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	56.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción de consulta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione la opción por la que desea realizar la consulta, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para realizar la consulta es necesario que seleccione primero la opción por la que la desea realizar.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Consultar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Objeto 3D.</li> <li>Seleccione la opción de de consulta por:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que no se ha seleccionado la opción de consulta para la biblioteca de objetos 3D.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono la opción para consultar la biblioteca de Objetos 3D, el sistema despliego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que la opción de consulta no había sido seleccionada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	51.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción de consulta</li> <li>• Nombre de la textura</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador seleccione que la opción por la que desea realizar la consulta es por el nombre pero no seleccione el nombre del objeto 3D, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para realizar la consulta es necesario que seleccione el nombre del objeto 3D a consultar en la biblioteca de objetos 3D.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Consultar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Objeto 3D.</li> <li>2. Seleccione la opción de de consulta por: Nombre</li> <li>3. Seleccione el Nombre del objeto 3D:</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que no se ha seleccionado el nombre del objeto 3D a consultar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono el nombre del objeto 3D a consultar en la biblioteca de objetos 3D, el sistema desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el nombre del objeto 3D no había sido seleccionado.		



Datos Iniciales					
Fecha:	Nº Caso de Prueba	56.5			
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.					
Información del Caso de Prueba					
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Opción de consulta</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador consulte todos los elementos de la biblioteca de objetos 3D pero la base de datos de la misma se encuentre vacía, el sistema deberá desplegar en pantalla un listado vacío o que indique que no hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de objetos 3D.				
Procedimiento del Caso de Prueba					
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Consultar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar objeto 3D.</li><li>Seleccione la opción de de consulta por: Todos</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente listado.</li></ol> <table><tr><th>Consultar Objetos 3D</th></tr><tr><td>No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de objetos 3D</td></tr><tr><td> </td></tr></table>			Consultar Objetos 3D	No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de objetos 3D	
Consultar Objetos 3D					
No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de objetos 3D					
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna					
Resultados					
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información, y desplegó en pantalla el listado esperado correspondiente a la consulta.					

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	56.6
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos:		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presione el botón Cancelar, el sistema desplegara en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Consultar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar objeto 3D.</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que no se consultara algún o todos los objetos 3D de la biblioteca de objetos 3D y se presionara el botón Cancelar, el sistema despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.		

Número: CU\_57

Nombre de Caso de Uso: Modificar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D


Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	57.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del objeto 3D a modificar</li><li>Descripción</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la textura seleccionada y guarda cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación, indicando que datos han sido modificados satisfactoriamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Modificar objeto 3D.</li><li>Seleccione en el Nombre del objeto 3D a modificar: Televisores.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente al objeto 3D seleccionado y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li><li>Ingresa en el campo Descripción: Estos televisores se ubicaran en el arco y sótano de la UAO.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que los datos han sido modificados.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos a modificar, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que los datos modificados al objeto 3D habían sido guardados satisfactoriamente.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	57.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del objeto 3D a modificar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione el nombre del objeto 3D a modificar, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para modificar algún objeto 3D es necesario que seleccione el nombre del objeto 3D que desea modificar.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Modificar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz correspondiente para modificar el objeto 3D.</li> <li>Seleccione en el Nombre del objeto 3D a modificar:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que debe seleccionar el nombre del objeto 3D a modificar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono el nombre del objeto 3D a modificar en la biblioteca de objetos 3D, el sistema desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el nombre del objeto 3D no había sido seleccionado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	57.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del objeto 3D a modificar</li> <li>Nombre</li> <li>Comportamientos asociados.</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar el objeto 3D y guarda los cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que los datos obligatorios no han sido ingresados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Modificar objeto 3D. Seleccione en el Nombre de la textura a modificar: Puerta salones.</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente al objeto 3D seleccionado y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>Ingrese en el campo Nombre: <p>Ingrese los siguientes <i>Comportamientos Asociados</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccione en la lista de Comportamientos: Cerrar puerta.</li> <li>Pulse el siguiente botón . El sistema adiciona el comportamiento Cerrar puerta a la lista de Comportamientos Asociados.</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que el nombre del objeto 3D no ha sido ingresado y que este dato es obligatorio.</li> </ol> </li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar el nombre del objeto 3D para completar el proceso de modificación del mismo en la biblioteca de objetos 3D satisfactoriamente.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	57.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la textura a modificar</li> <li>Geometrías Asociadas</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b>  Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar el objeto 3D y guarda los cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que datos considerados obligatorios no han sido ingresados correctamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Modificar objeto 3D.</li> <li>Seleccione en el Nombre del objeto 3D a modificar: Tablero acrílico</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente al objeto 3D seleccionado y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> </ol> <p>Ingrese las siguientes Geometrías Asociadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccione en la lista de Geometrías Asociadas: tablero.</li> <li>Pulse el siguiente botón . El sistema quita la geometría tablero de la lista de Geometrías Asociadas dejándola vacía.</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que las geometrías asociadas no son válida y solicitando que las ingrese de nuevo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la geometría(s) asociadas al objeto 3D de nuevo ya que no era válida.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	57.5
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos:		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa o no los datos en los campos correspondientes para modificar el objeto 3D seleccionada de la biblioteca de objetos 3D y presiona el botón Cancelar, el sistema deberá desplegar en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Modificar objeto 3D. El sistema despliega en pantalla la interfaz correspondiente para modificar el objeto 3D.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre del objeto 3D a modificar: Tablero acrílico</li> <li>3. Pulse el botón Cancelar. El sistema muestra en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se ingreso los datos para modificar el objeto 3D y se presiono el botón Cancelar, el sistema no almaceno los datos modificados en el objeto 3D seleccionado y desplegó en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.		

Número: CU\_58

Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elemento de la Biblioteca de Objetos 3D

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	58.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre del objeto 3D a eliminar</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador selecciona los datos en los campos correspondientes para eliminar el objeto 3D seleccionado, puede visualizar los datos del objeto 3D y presionar el botón Eliminar, por lo cual el sistema deberá desplegar un mensaje de alerta para que confirme el administrador que está seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de objetos 3D, luego de que sea confirmado, se mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que el objeto 3D ha sido eliminado definitivamente de la biblioteca.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Eliminar objeto 3D.</li><li>Seleccione en el Nombre del objeto 3D a eliminar: estantería.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente al objeto 3D seleccionado.</li><li>Pulse el botón Eliminar. El sistema mediante un mensaje de alerta solicita confirmación para eliminar el objeto 3D de la biblioteca de objetos 3D.</li><li>Pulse el botón Si del mensaje. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que el objeto 3D estantería ha sido eliminado.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono el objeto 3D a eliminar, el sistema desplegó en pantalla un mensaje, preguntándole al administrador si realmente deseaba eliminar el objeto 3D seleccionado. Después de que se confirma el mensaje, aparece un uno nuevo indicando que el objeto 3D seleccionado ha sido eliminada.		



## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso


Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	58.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del objeto 3D a eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione el nombre del objeto 3D a eliminar, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para eliminar algún objeto 3D es necesario que seleccione el nombre del objeto 3D que desea eliminar de la biblioteca de objetos 3D.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Eliminar objeto 3D.</li> <li>Seleccione en el Nombre del objeto 3D a eliminar:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que debe seleccionar el nombre del objeto 3D para poderlo eliminar de la biblioteca.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se selecciono el objeto 3D a eliminar, el sistema desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que el objeto 3D a eliminar no había sido seleccionado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	58.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del objeto 3D a eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador selecciona los datos en los campos correspondientes para eliminar el objeto 3D seleccionada, puede visualizar los datos del objeto 3D y presionar el botón Eliminar, por lo cual el sistema deberá desplegar un mensaje de alerta para que confirme el administrador que está seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de objetos 3D, luego de que este mensaje no sea confirmado, el sistema deberá mostrar la página de inicio del módulo administrativo y no realizar ninguna acción con respecto a la objeto 3D seleccionado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Objetos 3D seleccione la opción Eliminar objeto 3D.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre del objeto 3D a eliminar: vitrales.</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente al objeto 3D seleccionado.</li> <li>4. Pulse el botón Eliminar. El sistema mediante un mensaje de alerta solicita confirmación para eliminar el objeto 3D de la biblioteca de objetos 3D.</li> <li>5. Pulse el botón No del mensaje. El sistema muestra en pantalla la página de inicio del módulo administrativo y no elimina el objeto 3D seleccionado del sistema.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono el objeto 3D a eliminar, el sistema desplegó en pantalla un mensaje, preguntándole al administrador si realmente deseaba eliminar el objeto 3D seleccionado. Después de que no se confirma el mensaje, el sistema no realiza ninguna acción para eliminar el objeto 3D seleccionado y despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.		

Número: CU\_59


Nombre de Caso de Uso: Ingresar Nuevo Elemento a la Biblioteca de Geometrías

### Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	59.1
Responsable: Lady Viviana Mejía Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre</li><li>• Descripción</li><li>• Ruta</li><li>• Texturas Asociadas</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar la nueva geometría a la biblioteca de geometrías y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación, indicando que los datos de la nueva geometría han sido guardados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Ingresar geometría.</li><li>2. Ingrese en el campo Nombre: Puerta madera</li><li>3. Ingrese en el campo Descripción: Puerta en madera que se puede utilizar en los salones de clase.</li><li>4. Ingrese en el campo Ruta: 'C/Mis Documentos/ puertamadera.obj'</li></ol> <p>Ingrese las siguientes Texturas Asociadas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Seleccione en la lista de Texturas Asociadas: Madera oscura.</li><li>6. Pulse el siguiente botón . El sistema adiciona la textura Madera oscura a la lista de Texturas Asociadas.</li><li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la nueva geometría y su componente asociado ha sido guardada.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información, genero el código auto-numérico y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que la geometría fue ingresada al sistema exitosamente.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	59.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva geometría a la biblioteca de geometrías y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que los datos obligatorios no han sido ingresados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Ingresar geometría.</li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre:</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción: Es una geometría para los televisores.</li> <li>4. Ingrese en el campo Ruta: 'C/Mis Documentos/Carpgeometria/tv.obj'</li> <li>5. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que el nombre de la geometría no ha sido ingresada y que este dato es obligatorio.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar el nombre de la textura para completar el ingreso de la misma en la biblioteca de geometrías satisfactoriamente.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	59.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> <li>• Texturas Asociadas.</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva geometría a la biblioteca de geometrías y guarda los datos, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que datos considerados obligatorios no han sido ingresados correctamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Ingresar geometría.</li> <li>2. Ingrese en el campo Nombre: tablero de tiza</li> <li>3. Ingrese en el campo Descripción:</li> <li>4. Ingrese en el campo Ruta: '^tablerotiza.vrml _**;..[¿'</li> </ol> <p>Ingrese las siguientes Texturas Asociadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Seleccione en la lista de Texturas Asociadas: tablero verde.</li> <li>6. Pulse el siguiente botón . El sistema adiciona la textura tablero verde a la lista de Texturas Asociadas.</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta asociada a la geometría no es válida y solicitando que la ingrese de nuevo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la ruta asociada a la geometría de nuevo ya que no era una ruta válida.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	59.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> <li>• Texturas Asociadas.</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa o no los datos en los campos correspondientes para ingresar nueva textura a la biblioteca de geometrías y presiona el botón Cancelar, el sistema deberá desplegar en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Ingresar geometría.</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema muestra en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se ingreso los datos y se presiono el botón Cancelar, el sistema no almaceno los datos de la nueva geometría y desplegó en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.		

Número: CU\_60

Nombre de Caso de Uso: Consultar Elemento de la Biblioteca de Geometrías

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	60.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opción de consulta</li><li>• Nombre de la geometría</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador seleccione la geometría y la consulte, el sistema deberá desplegar en pantalla un formulario con los datos correspondientes al elemento de la biblioteca de geometrías seleccionado.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Consultar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Geometría.</li><li>2. Seleccione la Opción de de consulta por: Nombre</li><li>3. Seleccione el Nombre de la geometría: Puerta madera</li><li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente formulario que contiene los datos de la geometría seleccionada.</li></ol>		
Consultar Objeto 3D		
<b>Nombre:</b>	Puerta madera	
<b>Descripción:</b>	Puerta en madera que se puede utilizar en los salones de clase.	
Texturas Asociadas a la Geometría		
Nombre	Descripción	Ruta
Madera oscura		WebRVuao\web\Texturas\maderaosc.gif
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador selecciono los datos para consultar la geometría, el sistema valido la información y desplegó en pantalla los datos de la geometría seleccionada.		

Datos Iniciales																	
Fecha:	Nº Caso de Prueba	60.2															
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.																	
Información del Caso de Prueba																	
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción de consulta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador consulte todos los elementos de la biblioteca de geometrías, el sistema deberá desplegar en pantalla un listado con los datos correspondientes a los elementos que se encuentran almacenados en la biblioteca de geometrías.															
Procedimiento del Caso de Prueba																	
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Consultar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Geometría.</li> <li>Seleccione la opción de de consulta por: Todos</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente listado con los datos de las geometrías almacenadas en la biblioteca de geometrías.</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Consultar Geometría</th></tr> <tr> <th>No.</th><th>NOMBRE</th><th>UTA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Puerta madera</td><td>\\WebRVuao\\web\\Geometrías\\puertamadera.obj</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Tablero verde</td><td>\\WebRVuao\\web\\Geometrías\\tableroverde.vrml</td></tr> <tr> <td>3....</td><td>....</td><td>....</td></tr> </tbody> </table>			Consultar Geometría			No.	NOMBRE	UTA	1	Puerta madera	\\WebRVuao\\web\\Geometrías\\puertamadera.obj	2	Tablero verde	\\WebRVuao\\web\\Geometrías\\tableroverde.vrml	3....	....	....
Consultar Geometría																	
No.	NOMBRE	UTA															
1	Puerta madera	\\WebRVuao\\web\\Geometrías\\puertamadera.obj															
2	Tablero verde	\\WebRVuao\\web\\Geometrías\\tableroverde.vrml															
3....	....	....															
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna																	
Resultados																	
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono los datos, el sistema valido la información, y desplegó en pantalla el listado con los datos correspondientes a los elementos que se encuentran almacenados en la biblioteca de geometrías																	



## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	60.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción de consulta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione la opción por la que desea realizar la consulta, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para realizar la consulta es necesario que seleccione primero la opción por la que la desea realizar.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Consultar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Geometría.</li> <li>Seleccione la opción de de consulta por:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que no se ha seleccionado la opción de consulta para la biblioteca de geometrías.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono la opción para consultar la biblioteca de geometrías, el sistema despliego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que la opción de consulta no había sido seleccionada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	60.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción de consulta</li> <li>• Nombre de la geometría</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador seleccione que la opción por la que desea realizar la consulta es por el nombre pero no seleccione el nombre de la geometría, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para realizar la consulta es necesario que seleccione el nombre de la geometría a consultar en la biblioteca de geometrías.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Consultar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Geometría.</li> <li>2. Seleccione la opción de de consulta por: Nombre</li> <li>3. Seleccione el Nombre de la geometría:</li> <li>4. Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que no se ha seleccionado el nombre de la geometría a consultar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono el nombre de la geometría a consultar en la biblioteca de geometrías, el sistema despliego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el nombre de la geometría no había sido seleccionado.		

Datos Iniciales					
Fecha:	Nº Caso de Prueba	60.5			
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.					
Información del Caso de Prueba					
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Opción de consulta</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador consulte todos los elementos de la biblioteca de geometrías pero la base de datos de la misma se encuentre vacía, el sistema deberá desplegar en pantalla un listado vacío o que indique que no hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de geometrías.			
Procedimiento del Caso de Prueba					
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Consultar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Geometría.</li><li>Seleccione la opción de de consulta por: Todos</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el siguiente listado.</li></ol> <table><tr><th>Consultar Geometrías</th></tr><tr><td>No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de geometrías</td></tr><tr><td></td></tr></table>			Consultar Geometrías	No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de geometrías	
Consultar Geometrías					
No hay ningún elemento almacenado en la biblioteca de geometrías					
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna					
Resultados					
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información, y desplegó en pantalla el listado esperado correspondiente a la consulta.					

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	60.6
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos:		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presione el botón cancelar, el sistema desplegara en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Consultar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz Consultar Geometría.</li> <li>2. Pulse el botón Cancelar. El sistema despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Luego de que no se consultara alguna o todas las geometrías de la biblioteca de geometrías y se presionara el botón Cancelar, el sistema despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo.		

Número: CU\_61

Nombre de Caso de Uso: Modificar Elemento de la Biblioteca de Geometrías

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	61.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre de la geometría a modificar</li><li>Descripción</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la geometría seleccionada y guarda cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de confirmación, indicando que datos han sido modificados satisfactoriamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Modificar geometría.</li><li>Seleccione en el Nombre de la geometría a modificar: tablero verde.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la geometría seleccionada y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li><li>Ingrese en el campo Descripción: Tablero de tiza color verde oscuro que se ubica al lado izquierdo del salón de clases.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que los datos han sido modificados.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos a modificar, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de confirmación esperado indicando que los datos modificados a la geometría habían sido guardados satisfactoriamente.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	61.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la geometría a modificar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione el nombre de la geometría a modificar, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para modificar alguna geometría es necesario que seleccione el nombre de la geometría que desea modificar.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Modificar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz correspondiente para modificar la geometría.</li> <li>Seleccione en el Nombre de la geometría a modificar:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema despliega en pantalla el mensaje de error indicando que debe seleccionar el nombre de la geometría a modificar.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez el administrador no selecciono el nombre de la geometría a modificar en la biblioteca de geometrías, el sistema desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el nombre de la geometría no había sido seleccionado.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	61.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la geometría a modificar</li> <li>Descripción</li> <li>Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la geometría y guarda los cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que los datos obligatorios no han sido ingresados.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Modificar geometría.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre de la geometría a modificar: baños</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la geometría seleccionada y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>4. Ingrese en el campo Descripción:</li> <li>5. Ingrese en el campo Ruta: ''</li> <li>6. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta asociada a la geometría no ha sido ingresada y que este dato es obligatorio.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la ruta asociada a la geometría para completar el proceso de modificación de la misma en la biblioteca de geometrías satisfactoriamente.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	61.4
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la geometría a modificar</li> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa los datos en los campos correspondientes para modificar la geometría y guarda los cambios, el sistema deberá desplegar un mensaje de error, indicando que datos considerados obligatorios no han sido ingresados correctamente.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Modificar geometría.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre de la geometría a modificar: televisor</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la geometría seleccionada y solicita el ingreso de los nuevos datos en los campos que desea modificar.</li> <li>4. Ingrese en el campo Nombre: televisor pantalla plana</li> <li>5. Ingrese en el campo Descripción:</li> <li>6. Ingrese en el campo Ruta: '{}tvplana.obj*-'...</li> <li>7. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que la ruta asociada a la geometría no es válida y solicitando que la ingrese de nuevo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se ingreso los datos, el sistema valido la información y desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que se debía ingresar la ruta asociada a la geometría de nuevo ya que no era una ruta válida.		



Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	61.5
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la geometría a modificar</li> <li>• Nombre</li> <li>• Descripción</li> <li>• Ruta</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador ingresa o no los datos en los campos correspondientes para modificar la geometría seleccionada de la biblioteca de geometrías y presiona el botón Cancelar, el sistema deberá desplegar en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Modificar geometría. El sistema despliega en pantalla la interfaz correspondiente para modificar la geometría.</li> <li>2. Seleccione en el Nombre de la geometría a modificar: tableta roja</li> <li>3. Pulse el botón Cancelar. El sistema muestra en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se ingreso los datos para modificar la geometría y se presiono el botón Cancelar, el sistema no almaceno los datos modificados en la geometría seleccionada y desplegó en pantalla la página de inicio correspondiente al módulo administrativo.		

Número: CU\_62

Nombre de Caso de Uso: Eliminar Elemento de la Biblioteca de Geometrías

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	62.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre de la geometría a eliminar</li></ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador selecciona los datos en los campos correspondientes para eliminar la geometría seleccionada, puede visualizar los datos de la geometría y presionar el botón Eliminar, por lo cual el sistema deberá desplegar un mensaje de alerta para que confirme el administrador que está seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de geometrías, luego de que sea confirmado, se mostrara un mensaje en pantalla indicando al administrador que la geometría ha sido eliminada definitivamente de la biblioteca.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Eliminar geometría.</li><li>Seleccione en el Nombre de la geometría a eliminar: división modular.</li><li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la geometría seleccionada.</li><li>Pulse el botón Eliminar. El sistema mediante un mensaje de alerta solicita confirmación para eliminar la geometría de la biblioteca de geometrías.</li><li>Pulse el botón Si del mensaje. El sistema muestra en pantalla un mensaje de confirmación indicando que la geometría techo verde ha sido eliminada.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la geometría a eliminar, el sistema desplegó en pantalla un mensaje, preguntándole al administrador si realmente deseaba eliminar la geometría seleccionada. Después de que se confirma el mensaje, aparece un uno nuevo indicando que la geometría seleccionada ha sido eliminada. Nota: Cuando se elimino la geometría no solo se borro de la base de datos sino también de la carpeta Bibliotecas, que está ubicada en el servidor y es donde se encuentran todos los archivos asociados a las geometrías ingresadas correspondientes a la biblioteca de geometrías.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	62.2
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la geometría a eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador no seleccione el nombre de la geometría a eliminar, el sistema deberá desplegar en pantalla un mensaje de error indicando que para eliminar alguna geometría es necesario que seleccione el nombre de la geometría que desea eliminar de la biblioteca de geometrías.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Eliminar geometría.</li> <li>Seleccione en el Nombre de la geometría a eliminar:</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla un mensaje de error indicando que debe seleccionar el nombre de la geometría para poderla eliminar de la biblioteca.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez que no se selecciono la geometría a eliminar, el sistema desplegó en pantalla el mensaje de error esperado indicando que la geometría a eliminar no había sido seleccionada.		

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	62.3
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la geometría a eliminar</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador selecciona los datos en los campos correspondientes para eliminar la geometría seleccionada, puede visualizar los datos de la geometría y presionar el botón Eliminar, por lo cual el sistema deberá desplegar un mensaje de alerta para que confirme el administrador que está seguro de que desea eliminar el elemento de la biblioteca de geometrías, luego de que este mensaje no sea confirmado, el sistema deberá mostrar la página de inicio del módulo administrativo y no realizar ninguna acción con respecto a la geometría seleccionada.
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sobre el menú Gestión Bibliotecas en el submenú Geometrías seleccione la opción Eliminar geometría.</li> <li>Seleccione en el Nombre de la geometría a eliminar: capilla.</li> <li>Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra en pantalla los datos que se tienen almacenados hasta el momento correspondiente a la geometría seleccionada.</li> <li>Pulse el botón Eliminar. El sistema mediante un mensaje de alerta solicita confirmación para eliminar la geometría de la biblioteca de geometrías.</li> <li>Pulse el botón No del mensaje. El sistema muestra en pantalla la página de inicio del módulo administrativo y no elimina la geometría seleccionada del sistema.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la geometría a eliminar, el sistema desplegó en pantalla un mensaje, preguntándole al administrador si realmente deseaba eliminar la geometría seleccionada. Después de que no se confirma el mensaje, el sistema no realiza ninguna acción para eliminar la geometría seleccionada y despliega en pantalla la página de inicio del módulo administrativo. Nota: Se mantiene la geometría seleccionada tanto en la base de datos como en la carpeta de Bibliotecas, que está ubicada en el servidor y es donde se encuentran todos los archivos asociados a las geometrías ingresadas correspondientes a la biblioteca de geometrías.		

Número: CU\_63

Nombre de Caso de Uso: Cargar Geometría

Casos de prueba al curso normal del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	63.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Archivo de geometría</li></ul>	<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Geometría o Modificar Geometría respectivamente y realicen dichas operaciones, el sistema deberá copiar la gráfica de la geometría según lo seleccionado por el administrador, en la carpeta de la biblioteca de geometrías correspondiente que se encuentra en el servidor.	
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sobre la interfaz Ingresar Geometría o Modificar Geometría respectivamente pulse el botón Examinar.</li><li>2. Seleccione la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene la geometría.</li><li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra la ruta asociada a la geometría en el campo correspondiente de la interfaz.</li><li>4. Lleve a cabo el proceso de ingresar o modificar la geometría según se encuentre realizando la prueba. El sistema debe copiar el archivo al servidor en la carpeta de Bibliotecas correspondiente a geometrías.</li></ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la ubicación en donde se encontraba el archivo que contenía la geometría, se visualizo en el campo correspondiente a la misma y luego de que se llevo a cabo el proceso de ingresar o modificar la geometría, el sistema valido el archivo asociado a la geometría y copio la gráfica de la geometría según lo seleccionado por el administrador, en la carpeta de la biblioteca de geometrías correspondiente y que además se encuentra en el servidor.		

## Casos de prueba al flujo alterno del caso de uso

Datos Iniciales		
Fecha:	Nº Caso de Prueba	63.1
Responsable: Lady Viviana Mejia Urbano.		
Información del Caso de Prueba		
<b>Datos de entrada:</b> El administrador del sistema ingresara los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivo de geometría</li> </ul>		<b>Resultados Esperados:</b> Una vez el administrador presiona sobre la opción Examinar en la interfaz Ingresar Geometría o Modificar Geometría respectivamente y realicen dichas operaciones, el sistema deberá desplegar un mensaje de error en pantalla indicando que el formato del archivo que contiene la geometría no es valido
Procedimiento del Caso de Prueba		
<b>Pasos a seguir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sobre la interfaz Ingresar Geometría o Modificar Geometría respectivamente pulse el botón Examinar.</li> <li>2. Seleccione la ubicación en donde se encuentra el archivo que contiene la geometría.</li> <li>3. Pulse el botón Aceptar. El sistema muestra la ruta asociada a la geometría en el campo correspondiente de la interfaz.</li> <li>4. Lleve a cabo el proceso de ingresar o modificar la geometría según se encuentre realizando la prueba. El sistema debe desplegar un mensaje de error en pantalla indicando que los formatos de archivo valido para la geometría solamente son OBJ o VRML.</li> </ol>		
<b>Condiciones externas:</b> Ninguna		
Resultados		
<b>Resultados obtenidos:</b> Una vez se selecciono la ubicación en donde se encontraba el archivo que contenía la geometría, se visualizo en el campo correspondiente a la misma y luego de que se llevo a cabo el proceso de ingresar o modificar la geometría, el valido el archivo y desplego en pantalla el mensaje de error esperado que indicaba que el formato del archivo para la geometría no era válido.		

## **9. REPORTE DE PRUEBAS**

Para llevar a cabo la ejecución de las pruebas definidas en este documento, lo primero que se definió fue el tipo de pruebas que se iban a desarrollar, luego de tenerlas definidas se paso a las realización de los casos de pruebas los cuales se realizaron teniendo en cuenta el flujo normal y los flujos alternos de los casos de uso correspondiente al modulo administrativo. También se realizaron pruebas de humo las cuales nos permitieron ir corrigiendo errores a medida que íbamos implementando, logrando minimizaban el riesgo de encontrar errores en el momento de realizar las pruebas de integración. Después se realizaron las pruebas de integración ejecutando los casos de prueba que se habían definido, los cuales arrojaron como resultado errores de validación que fueron corregidos y que no impactaron enormemente el correcto funcionamiento del sistema ni implicaron cambios en el mismo.

## **Anexo 5. Modelado del entorno virtual**

### **1. MODELO 3D DEL EV**





## Formulario de modelado 3D del EV.

<b>Nombre del Proyecto:</b> "Diseño de un recorrido virtual interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e implementación del módulo administrativo"				
<b>Nombre del EV:</b> Recorrido Virtual por la UAO				
<b>Fecha última revisión:</b>	<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero			
<b>Tipo de decoración:</b>	Sencilla y coherente con un laboratorio de mecanizado.			
<b>¿El EV tendrá techo?</b>	Si: En los sitios que sea necesario		No:	
<b>¿El EV tendrá suelo?</b>	Si: Es necesario para el soporte de los edificios.		No:	
<b>Tamaño del EV</b>	Condicionado: <b>X</b>		No condicionado:	
<b>¿El EV podrá tener columnas?</b>	Si: <b>X</b> Si deben verse estructuras de soporte (columnas).		No:	
<b>¿El EV podrá tener texturas?</b>	Si: <b>X</b>		No:	
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba <b>X</b>	
<b>Formato de exportación:</b>	Ficheros de extensión .vrml, .obj.			
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b> <b>X</b>	Triángulos	<b>X</b>	No. Polígonos
		Cuadrados		High polygon
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		
<b>Forma de los límites del EV (Vista Superior) y ubicación de las cámaras</b>				


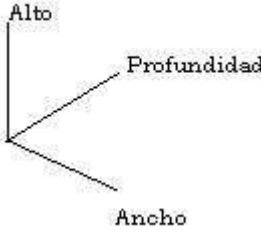
  


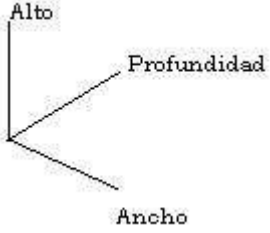
El mapa muestra la distribución espacial de la UAO. En el centro se encuentran los edificios principales, rodeados por zonas verdes y estacionamientos. Las rutas de acceso están marcadas con flechas rojas. La leyenda a la derecha proporciona una clave para los símbolos utilizados en el mapa.


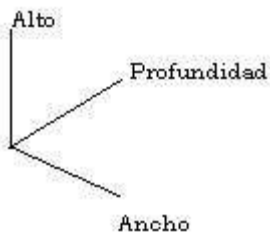
## Formato estructura de avatares 3D


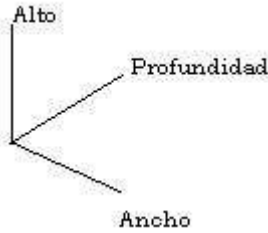
<b>Artefacto:</b> Modelo 3D del EV – Formato estructura de avatares 3D					
<b>Responsable:</b> Diseñador Gráfico y del Entorno					
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre del EV:</b>					
<b>Código del Avatar:</b> 1		<b>Categoría:</b>			
<b>Fecha última revisión:</b> / /		<b>Nombre quién realiza:</b> Lady Viviana Mejia Urbano			
<b>Indicar si el avatar dispondrá o no de los siguientes elementos</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Cód. Parte</b>	<b>Otros</b>
	Cabeza	X			
	Tronco	X			
	Brazo derecho	X			
	Brazo izquierdo	X			
	Pierna derecha	X			
	Pierna izquierda	X			
<b>Indicar si el avatar requiere articulación en los siguientes puntos</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Otros</b>	
	Cuello	X			
	Codo	X			
	Muñecas	X			
	Cintura	X			
	Hombro	X			
	Rodilla	X			
Tobillo	X				
<b>¿El avatar podrá tener texturas?</b>	Si: X	No:	Observaciones:		
<b>¿El avatar podrá tener elementos multimedia asociados a las texturas?</b>	Si:	No: X	Observaciones:		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba		Observaciones:		
	Y arriba				
	Z arriba	X			
<b>Formato de exportación:</b>					
<b>Esbozo interconexión partes del avatar</b>					
					
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos</b>	Cuadrados		No. polígonos:	High
		Triángulos	X		
		<b>Curvas</b>	Tipo de curva:		

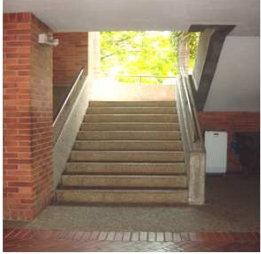
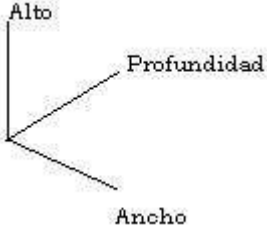
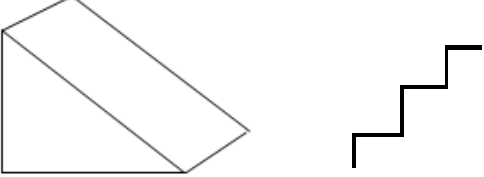
## Modelo 3D del EV – Formato estructura de las entidades 3D

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo			
<b>Nombre entidad 3D:</b> Columna Tipo 1		<b>Código:</b> 001	
<b>Categoría:</b> Estructuras			
<b>Fecha última revisión</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero	
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>			
Ninguno.			
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>			
		<b>Dimensiones</b>  Escala 1:1   Alto: 320 cm Acho: 40 cm Profundidad: 45 cm	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> Código:		
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:		
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos <input checked="" type="checkbox"/>	No. Polígonos 6
		Cuadrados <input type="checkbox"/>	
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>			
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real		

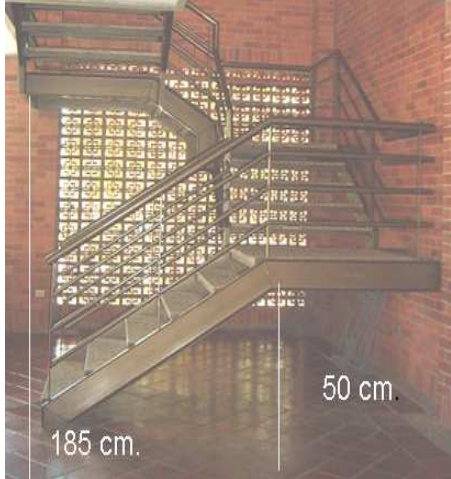
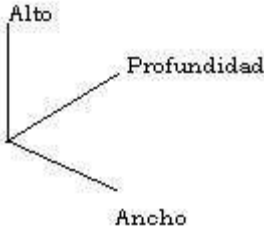
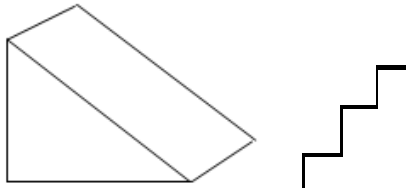
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Columna Tipo 2			<b>Código:</b> 002		
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones  Escala 1:1   Alto: 320 cm Diametro: 12 cm Profundidad: 45 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		No. Polígonos	
		Triángulos		6	
		Cuadrados		X	
<b>Curvas:</b>		Tipo curva:			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Ventana Tipo 1		<b>Código:</b> 003		
<b>Categoría:</b> Estructuras				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		<b>Dimensiones</b>  Escala 1:1   Alto: 10 cm Acho: 15 cm Profundidad: 3cm		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: La zona verde que corresponde a cada aula.		
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba
				Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>	Triángulos	X
			Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real		


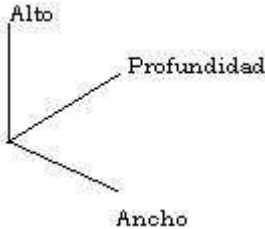
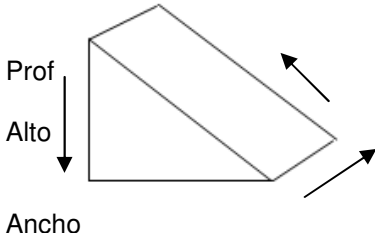
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Ventana Tipo 2		<b>Código:</b> 004		
<b>Categoría:</b> Estructuras				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Opcional	<input type="checkbox"/>	
		Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones  Escala 1:1   Alto: 25 cm Ancho: 40 cm Profundidad: 5cm		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:		
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba
				Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>	Triángulos	X
			Cuadrados	
		No. Polígonos	1288	
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real		


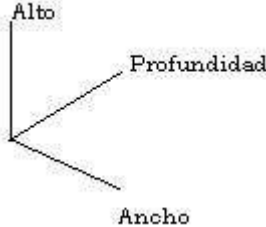
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Gradas    Tipo 1			<b>Código:</b> 005		
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> X Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> X Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones Escala 1:1   Alto: 60 cm Ancho: 50 cm Profundidad:		 Alto: 150 cm Por Escalon: Alto: 18 cm Ancho: 50 cm Profundidad: 25 cm.	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Código: Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos <input checked="" type="checkbox"/> X	No. Polígonos
				Cuadrados <input type="checkbox"/>	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


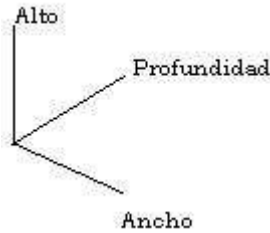



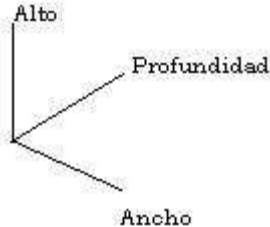
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Gradass Tipo 2			<b>Código:</b> 006		
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: cm Ancho: 50 cm Profundidad:		 Alto: 185 cm Por Escalon: Alto: 10 cm Ancho: 50 cm Profundidad: 25 cm.	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Código: Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		<b>Curvas:</b>	
		Triángulos <input checked="" type="checkbox"/> Cuadrados <input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/> No. Polígonos <input type="checkbox"/>	High polygon <input type="checkbox"/> Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


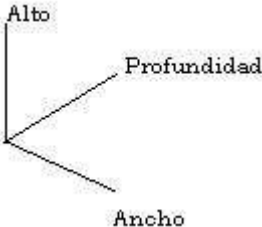



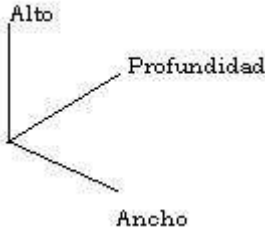
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Rampa		<b>Código:</b> 007			
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		<b>Dimensiones</b> Escala 1:1  Alto: 120cm Acho: 150cm Profundidad: 80cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: _____			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos	X
				Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


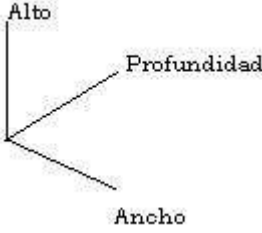
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Reja		<b>Código:</b> 008			
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> _X_ Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> _X_ Opcional <input type="checkbox"/> ____ Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> _X_ Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/> ____	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 80 cm Acho: 40 cm Profundidad: 3 cm			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> _X_			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> _X_ ¿Qué se ve?: _____			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Z arriba	
		Triángulos		X	
		Cuadrados		No. Polígonos	
		<b>Curvas:</b>		Low polygon	
		Tipo curva: _____			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


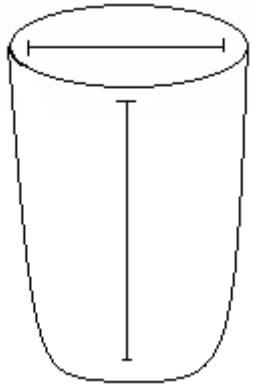
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> División modular Tipo 1			<b>Código:</b> 009		
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19 /02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: 120cm Acho: 60 cm Profundidad: 4 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>	Triángulos		No.
			Cuadrados	X	Polígonos
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Puerta Tipo 1		<b>Código:</b> 010			
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> X Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> X Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input checked="" type="checkbox"/> X	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones  Escala 1:1   Alto: 20 cm Acho: 8 cm Profundidad: 5cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		No. Polígonos	
		Triángulos <input checked="" type="checkbox"/> X Cuadrados <input type="checkbox"/>		Low polygon	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

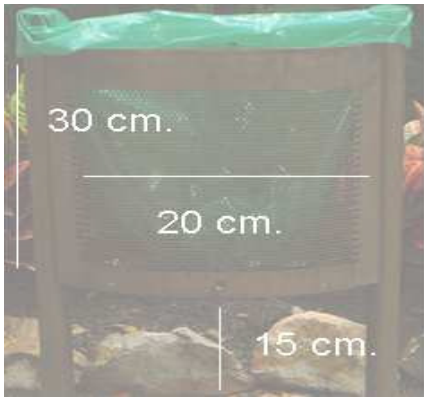
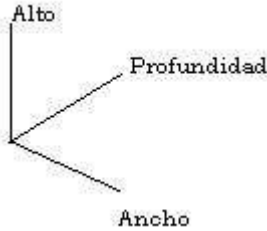
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Puerta Tipo 2 <b>Código:</b> 011					
<b>Categoría:</b> Estructuras					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 200 cm Acho: 250 cm Profundidad: 4 cm			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos	<input checked="" type="checkbox"/>
				Cuadrados	<input type="checkbox"/>
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


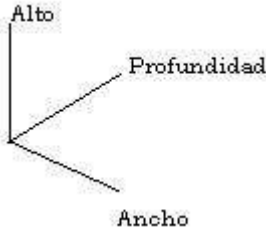
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Ascensor		<b>Código:</b> 012		
<b>Categoría:</b> Estructuras				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: 190 cm Acho: 60 cm Profundidad: 10 cm.		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: _____			
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos <input type="checkbox"/> Cuadrados <input checked="" type="checkbox"/>	No. Polígonos	Low polygon
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva: _____		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real			
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Basurero Tipo 1		<b>Código:</b> 013		
<b>Categoría:</b> Estructuras				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		


<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>		
Ninguno.		
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>		
	Dimensiones  Escala 1:1    Alto: 60cm Acho: 30cm Profundidad: 15 cm.	
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>	
¿Se debe ver algo a través de este elemento?	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:	
Efectos multimedia asociados	Describirlos Ninguno.	
Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:	X arriba	Y arriba
Tipo de exportación:	Z arriba	
	X	
	Polígonos:	Triángulos <input type="checkbox"/> Cuadrados <input checked="" type="checkbox"/> No. Polígonos Low polygon
	Curvas:	Tipo curva:
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>		
Material procedente del mundo real	Fotos.	
Grado de Similitud	En cada uno de los detalles del objeto real	


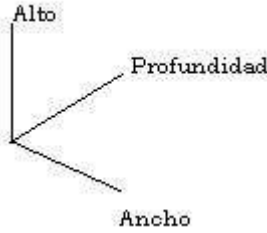
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Basurero Tipo 2		<b>Código:</b> 014		
<b>Categoría:</b> Estructuras				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		<b>Dimensiones</b> Escala 1:1 Alto Profundidad Ancho Alto total: 100 cm Diámetro: 30 cm Profundidad: 70 cm. 		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos	No.	Low polygon
		Cuadrados	X	Polígonos
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real			


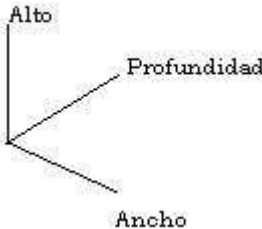
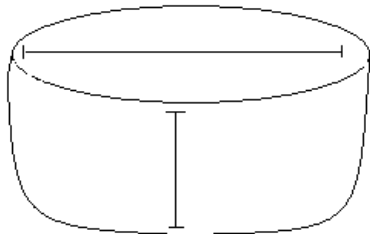



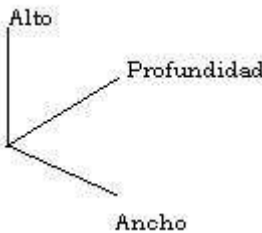
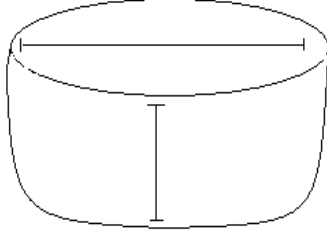
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Basurero Tipo 3		<b>Código:</b> 015		
<b>Categoría:</b> Estructuras				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Opcional	<input type="checkbox"/>	
		Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		<b>Dimensiones</b> Escala 1:1  Alto: 50 cm Acho: 35 cm Profundidad: 8 cm.		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:		
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba      Y arriba      Z arriba <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>	Triángulos	No. Polígonos
			Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real		

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Árbol			<b>Código:</b> 016		
<b>Categoría:</b> Zona verde					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 150 cm Acho: 20 cm Profundidad: 10 cm			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: _____			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos	<input checked="" type="checkbox"/>
				Cuadrados	<input type="checkbox"/>
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


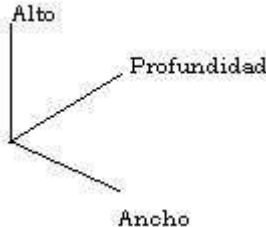
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Planta			<b>Código:</b> 017		
<b>Categoría:</b> Zona verde					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		<b>Dimensiones</b> Escala 1:1 Alto Profundidad Ancho Alto: 75 cm Ancho: 35 cm Profundidad: 20 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos <input checked="" type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Cuadrados <input type="checkbox"/> Polígonos <input type="checkbox"/> Low polygon <input type="checkbox"/>	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


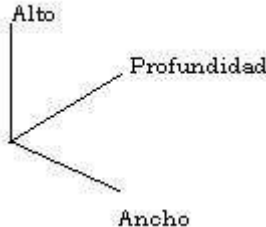
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Palma <b>Código:</b> 018					
<b>Categoría:</b> Zona verde					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> X Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> X Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones  Escala 1:1    Alto: 170 cm Acho: 35 cm Profundidad: 10 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Triángulos <input type="checkbox"/> Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>		<input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Polígonos <input type="checkbox"/> Low polygon	
		Tipo curva:			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Lago <b>Código:</b> 019					
<b>Categoría:</b> Zona verde					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> X Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> X Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> X Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		<b>Dimensiones</b>  Escala 1:1    Alto: 20 cm Acho: 150 cm Profundidad: 10 cm		<b>Diámetro:</b>    Diámetro : 70 cm Alto: 20 cm	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		¿Qué se ve?: Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		<b>No. Polígonos</b>	
		Triángulos <input checked="" type="checkbox"/> X Cuadrados <input type="checkbox"/>			
		<b>Curvas:</b>		<b>Tipo curva:</b>	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


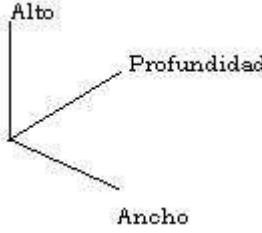
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Fuente de Agua			<b>Código:</b> 020		
<b>Categoría:</b> Zona verde					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		<b>Dimensiones</b> Escala 1:1  Alto: Acho: Profundidad:		 Diámetro: 50 cm. Alto: 20 cm.	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos	X
				Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			





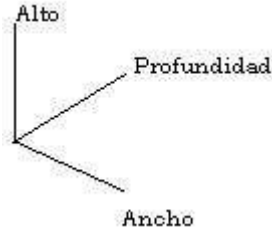
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Mesa		<b>Código:</b> 021		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Opcional	<input type="checkbox"/>	
		Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones		
		Escala 1:1  Alto: 20 cm Acho: 10 cm Profundidad: 5 cm		
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: _____		
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos	<input checked="" type="checkbox"/>	No. Polígonos 32
		Cuadrados	<input type="checkbox"/>	
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva: _____		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real		


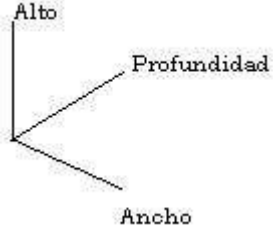


<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Pupitre			<b>Código:</b> 022		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> X		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> X	
		Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Opcional <input type="checkbox"/>	
				Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> X	
				Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 30 cm Acho: 10 cm Profundidad:			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		No. Polígonos	
		Triángulos <input checked="" type="checkbox"/> X Cuadrados <input type="checkbox"/>		Low polygon	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


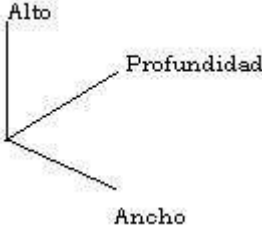



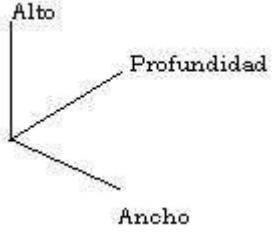
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Silla		<b>Código:</b> 023		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Opcional	<input type="checkbox"/>	
		Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: 20 cm Acho: 10 cm Profundidad:		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Código: Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba		Y arriba	
			Z arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos	X	No. Polígonos
		Cuadrados		
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real			


<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo			
<b>Nombre entidad 3D:</b> Tablero		<b>Código:</b> 024	
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres			
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero	
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>			
Ninguno.			
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>			
		<p>Dimensiones</p> <p>Escala 1:1</p> <p>Alto</p> <p>Profundidad</p> <p>Ancho</p> <p>Alto: 20 cm Acho: 80 cm Profundidad: 2 cm</p>	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:		
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos Cuadrados	No. Polígonos 14
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>			
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real		


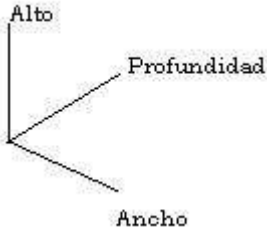
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Cartelera		<b>Código:</b> 025		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED)	Opcional	<input type="checkbox"/>	
		Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones		
		Escala 1:1  Alto: 25 cm Acho: 15 cm Profundidad: 5 cm		
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>		
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
Efectos multimedia asociados		Describirlos Ninguno.		
Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:		X arriba	Y arriba	Z arriba
Tipo de exportación:		Polígonos:	Triángulos	No. Polígonos
			Cuadrados	
			X	14
Curvas:		Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
Material procedente del mundo real		Fotos.		
Grado de Similitud		En cada uno de los detalles del objeto real		

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Banca			<b>Código:</b> 026		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input type="checkbox"/>		Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>
		Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Opcional	<input type="checkbox"/>
				Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>
				Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		<b>Dimensiones</b> Escala 1:1  Alto: 30 cm Acho: 25 cm Profundidad: 8 cm		<b>Medidas para la</b>  Ancho: 25 cm. Alto: 2 cm.  Espaldar: Alto: 18 cm. Ancho: 25 cm.  <b>Medidas para las patas de la banca:</b>  Alto: 12 cm. Ancho: 1 cm.	
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos	No. Polígonos
				Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Computador		<b>Código:</b> 027		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: _____ Ancho: _____ Profundidad: _____		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: _____			
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba	X
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos	<input type="checkbox"/>	No. Polígonos
		Cuadrados	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva: _____		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real			


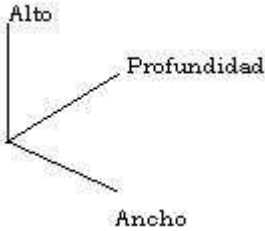
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Video proyector		<b>Código:</b> 028		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: Ancho: Profundidad:		
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> Código:			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
Efectos multimedia asociados	Describirlos Ninguno.			
Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:	X arriba	Y arriba	Z arriba X	
Tipo de exportación:	<b>Polígonos:</b>	Triángulos		No. Polígonos
		Cuadrados	X	
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
Material procedente del mundo real	Fotos.			
Grado de Similitud	En cada uno de los detalles del objeto real			


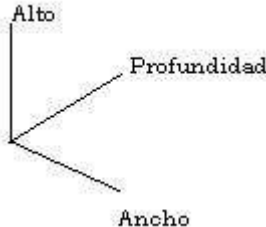
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Estantería		<b>Código:</b> 029		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		<p>Dimensiones</p> <p>Escala 1:1</p> <p>Alto</p> <p>Profundidad</p> <p>Ancho</p> <p>Alto: 110 cm Acho: 40 cm Profundidad: 20 cm</p>		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>	Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>	X arriba	Y arriba	Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos		No. Polígonos
		Cuadrados	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>	Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>	En cada uno de los detalles del objeto real			


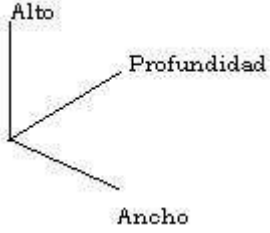
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Sofá			<b>Código:</b> 030		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)		Obligatoria		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>		Opcional		<input type="checkbox"/>
	Entidad Descriptiva (ED)		Decorativa		<input checked="" type="checkbox"/>
			Sin ubicación inicial		<input type="checkbox"/>
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
			Dimensiones		
			Escala 1:1  Alto: 60 cm Acho: 40 cm Profundidad: 30 cm		
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
¿Se debe ver algo a través de este elemento?			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
Efectos multimedia asociados			Describirlos Ninguno.		
Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:			X arriba		Z arriba
Tipo de exportación:			Polígonos:		No. Polígonos
			Triángulos <input type="checkbox"/> Cuadrados <input checked="" type="checkbox"/>		
			Curvas:		Low polygon
			Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
Material procedente del mundo real			Fotos.		
Grado de Similitud			En cada uno de los detalles del objeto real		


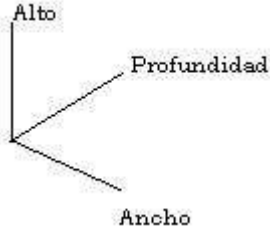



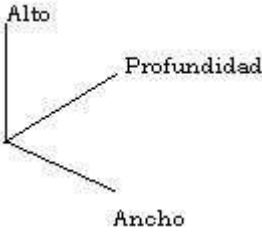
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Televisor			<b>Código:</b> 031		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Opcional <input type="checkbox"/>		
			Decorativa <input checked="" type="checkbox"/>		
			Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1			
		Alto Profundidad Ancho			
		Alto: Acho: Profundidad:			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		No. Polígonos	
		Triángulos Cuadrados		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo						
<b>Nombre entidad 3D:</b> Letrero Tipo 1			<b>Código:</b> 032			
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres						
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero			
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>			
	Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Opcional <input type="checkbox"/>			
			Decorativa <input checked="" type="checkbox"/>			
			Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>			
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>						
Ninguno.						
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>						
		Dimensiones				
		Escala 1:1  Alto: 14 cm Acho: 24 cm Profundidad: 3 cm				
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>				
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:				
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.				
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba		
				Z arriba		
				X		
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>	Triángulos	<input checked="" type="checkbox"/>	No. Polígonos	Low polygon
			Cuadrados			
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>						
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.				
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real				


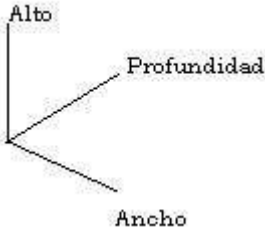
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Letrero Tipo 2			<b>Código:</b> 033		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>		
	Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Opcional <input type="checkbox"/>		
			Decorativa <input checked="" type="checkbox"/>		
			Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 25 cm Ancho: 25 cm Profundidad: 3 cm			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba X	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		No. Polígonos	
		Triángulos Cuadrados		<input checked="" type="checkbox"/> Low polygon	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Letrero Tipo 3			<b>Código:</b> 034		
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)		Obligatoria		<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED)		Opcional		<input type="checkbox"/>
			Decorativa		<input checked="" type="checkbox"/>
			Sin ubicación inicial		<input type="checkbox"/>
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 14 cm Ancho: 24 cm Profundidad: 3 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		No. Polígonos	
		Triángulos Cuadrados		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


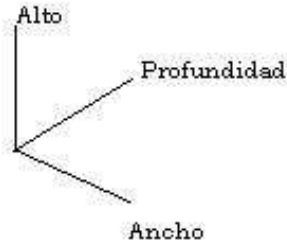
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Letrero Tipo 4		<b>Código:</b> 035			
<b>Categoría:</b> Muebles y Enseres					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE)	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>			
	Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>	Opcional <input type="checkbox"/>			
		Decorativa <input checked="" type="checkbox"/>			
		Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>			
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 25 cm Ancho: 15 cm Profundidad: 2 cm			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
Efectos multimedia asociados		¿Qué se ve?:			
Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:		Describirlos Ninguno.			
		X arriba		Y arriba	
				Z arriba	
		X			
<b>Tipo de exportación:</b>	<b>Polígonos:</b>	Triángulos		No. Polígonos	Low polygon
		Cuadrados	X		
	<b>Curvas:</b>	Tipo curva:			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


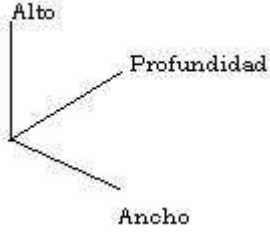
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Vigilante		<b>Código:</b> 036			
<b>Categoría:</b> Decoración					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: 14 cm Acho: 24 cm Profundidad: 3 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		<b>No. Polígonos</b>	
		Triángulos		Low polygon	
		Cuadrados		X	
<b>Curvas:</b>		Tipo curva:			
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			


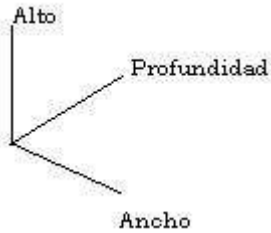



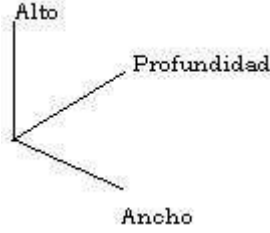
<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Lámpara Tipo 1			<b>Código:</b> 038	
<b>Categoría:</b> Decoración				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero	
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input type="checkbox"/>		Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>
	Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Opcional	<input type="checkbox"/>
			Decorativa	<input checked="" type="checkbox"/>
			Sin ubicación inicial	<input type="checkbox"/>
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones		
		Escala 1:1  Alto: 5 cm Ancho: 16 cm Profundidad: 6 cm		
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:		
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.		
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba
				Z arriba X
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>	Triángulos	No. Polígonos
			Cuadrados	
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.		
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real		











<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Avatar			<b>Código:</b> 039		
<b>Categoría:</b> Habitantes del Entorno virtual					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1  Alto: Acho: Profundidad:			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?:			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		<b>No. Polígonos</b>	
		Triángulos <input type="checkbox"/> Cuadrados <input checked="" type="checkbox"/>	Low polygon		
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva:	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Guía			<b>Código:</b> 040		
<b>Categoría:</b> Habitantes del Entorno virtual					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	
		Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Opcional <input type="checkbox"/>	
				Decorativa <input checked="" type="checkbox"/>	
				Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		Dimensiones			
		Escala 1:1 			
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: _____			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		<input type="checkbox"/> X arriba		<input type="checkbox"/> Y arriba	
				<input checked="" type="checkbox"/> Z arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos <input type="checkbox"/>	
		Cuadrados <input checked="" type="checkbox"/>		No. Polígonos <input type="checkbox"/>	
		<b>Curvas:</b>		Tipo curva: <input type="checkbox"/>	
				Low polygon <input type="checkbox"/>	
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo					
<b>Nombre entidad 3D:</b> Puerta de biblioteca				<b>Código:</b> 041	
<b>Categoría:</b> Sitios Acceso					
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007			<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>		Entidad Estructural (EE) <input type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>		Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>	
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>					
Ninguno.					
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>					
		<b>Dimensiones</b>  Escala 1:1   Alto: 180 cm Acho: 100 cm Profundidad: 20 cm			
<b>¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?</b>		Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>¿Se debe ver algo a través de este elemento?</b>		Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: El interior de la biblioteca.			
<b>Efectos multimedia asociados</b>		Describirlos Ninguno.			
<b>Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:</b>		X arriba		Y arriba	
				Z arriba	
<b>Tipo de exportación:</b>		<b>Polígonos:</b>		Triángulos	
				Cuadrados	X
		<b>Curvas:</b>	Tipo curva:		No. Polígonos
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>					
<b>Material procedente del mundo real</b>		Fotos.			
<b>Grado de Similitud</b>		En cada uno de los detalles del objeto real			

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño de un Recorrido Virtual Interactivo por la Universidad Autónoma de Occidente e Implementación del Módulo Administrativo				
<b>Nombre entidad 3D:</b> Puerta de sótano		<b>Código:</b> 042		
<b>Categoría:</b> Sitios Acceso				
<b>Fecha última revisión:</b> 19/02/2007		<b>Nombre quién realiza:</b> Leidy Johanna Oyola Calero		
<b>Tipo de Entidad 3D</b>	Entidad Estructural (EE) <input type="checkbox"/> Entidad Descriptiva (ED) <input checked="" type="checkbox"/>	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Opcional <input type="checkbox"/> Decorativa <input checked="" type="checkbox"/> Sin ubicación inicial <input type="checkbox"/>		
<b>Lista de objetos 3D que forman la entidad</b>				
Ninguno.				
<b>Esbozo de la entidad 3D</b>				
		Dimensiones Escala 1:1  Alto: 180 cm Acho: 80 cm Profundidad: 20 cm		
¿Se puede pasar a otro EV u otra cámara del mismo EV a través de esta entidad?	Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>			
¿Se debe ver algo a través de este elemento?	Si: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Qué se ve?: El interior del sótano.			
Efectos multimedia asociados	Describirlos Ninguno.			
Posición de los ejes en la herramienta de desarrollo:	X arriba	Y arriba	Z arriba	X
Tipo de exportación:	Polígonos:	Triángulos		No. Polígonos 10
		Cuadrados	X	
	Curvas:	Tipo curva:		
<b>Si la entidad representa un objeto real</b>				
Material procedente del mundo real	Fotos.			
Grado de Similitud	En cada uno de los detalles del objeto real			

## Texturas Asociadas

Código	Textura	Descripción	
043		Nombre:	Piso Tipo 1
		Descripción:	Utilizado para representar el piso de las Aulas de clase.
044		Nombre:	Prado
		Descripción:	Para las zonas verdes del recorrido
045		Nombre:	Pared tipo 1
		Descripción:	Para la fachada de toda la universidad.
046		Nombre:	Piso tipo 2
		Descripción:	Se utilizara para representar una parte del piso que se encuentra en la parte de afuera del sótano.
047		Nombre:	Piso tipo 3
		Descripción:	Es la representación del piso que conforma la rampa.
048		Nombre:	Piso tipo 4
		Descripción:	Es el piso que se ubica dentro del sótano y biblioteca.
049		Nombre:	Pared tipo 2
		Descripción:	Es la representación de la pared del sótano, biblioteca y división administrativo, una parte de los salones y torreones.
050		Nombre:	Piso tipo 4
		Descripción:	Representación del piso utilizado en el segundo piso de la cafetería.

Descripción general	
<b>Tipo de Entidad:</b>	Entidad Estructural.
<b>Material procedente del mundo real:</b>	Fotos.
<b>Grado de Similitud:</b>	En cada uno de los detalles del objeto real.
<b>No. Polígonos</b>	Low polygon.
	Obligatoria <u>  X  </u> Opcional <u>      </u> Decorativa <u>  X  </u> Sin ubicación inicial <u>      </u>